

T.C. MİLLÎ EĞİTİM
BAKANLIĞI

3 ADIM
AYT
MATEMATİK

"3 Adımda Üniversiteye Hazırlık"





T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

3 ADIM AYT MATEMATİK

"3 Adımda Üniversiteye Hazırlık"

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI • 7878
YARDIMCI KAYNAK EĞİTİM MATERYALİ • 1806

3 ADIM AYT
MATEMATİK

Basım Adedi

ISBN 978-975-11-6000-3

Yazar
KOMİSYON



Baskı:

Sertifika No.:



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerîhamdan İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'şım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif ERSOY

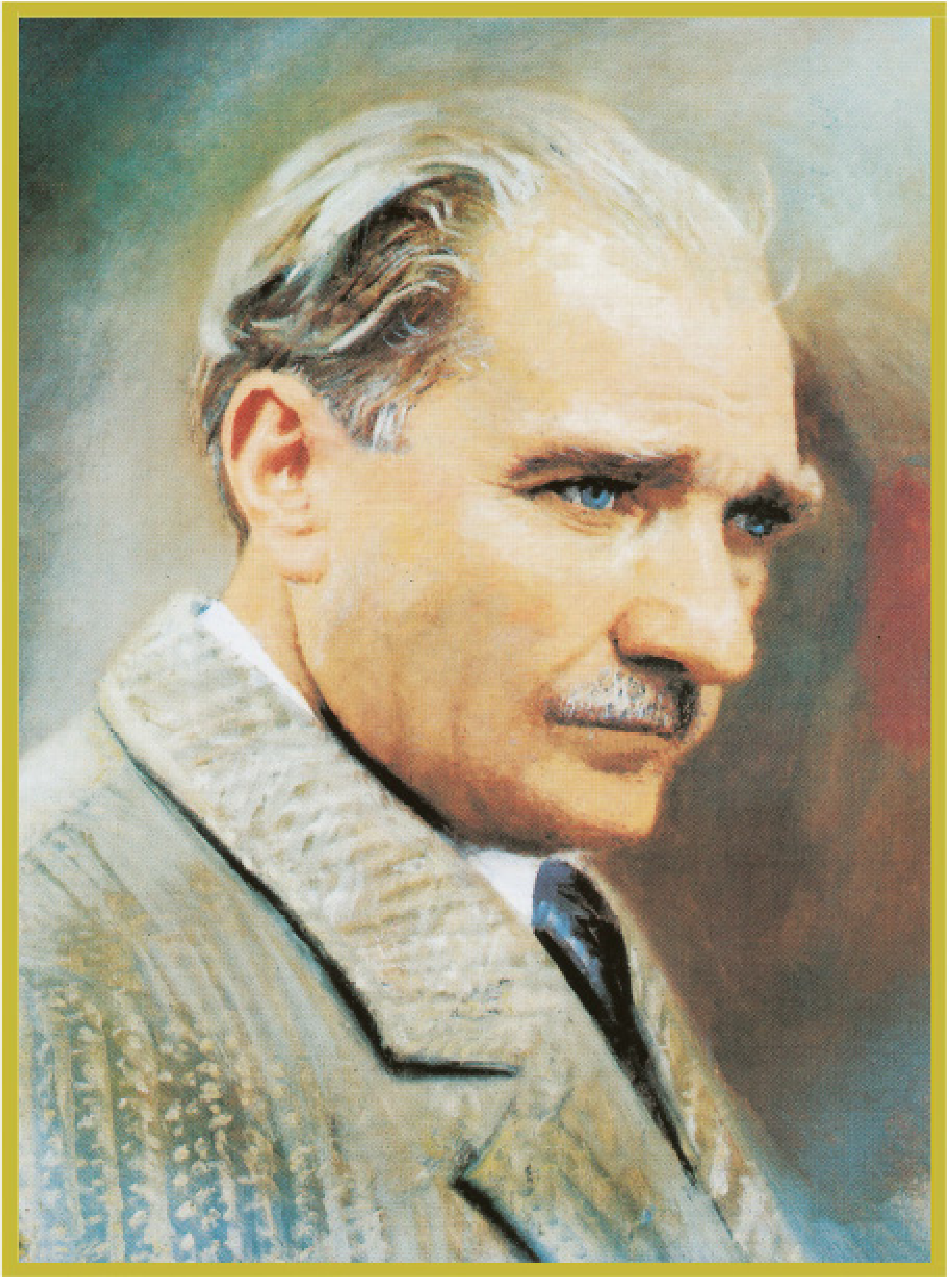
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet
içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

TESTLER





1. Burak Usta ve Mehmet Usta kasa imal etmektedirler. Burak Usta ve Mehmet Usta'nın bir saatte imal ettikleri kasa ile ilgili bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Ustalar	Bir Saatte İmal Ettikleri Kasa Sayısı
Burak Usta	x + 15
Mehmet Usta	x + 7

Mehmet Usta, kasa imal etmek için x saat çalışan Burak Usta'dan 5 saat fazla çalışmıştır.

Mehmet Usta, Burak Usta'dan daha fazla sayıda kasa imal ettiğine göre x tam sayısı en fazla kaçtır?

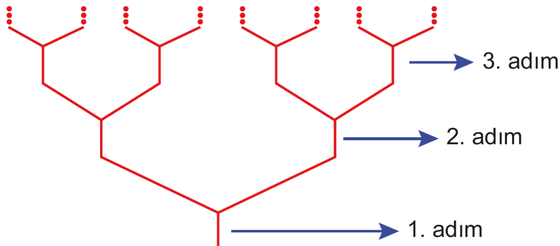
A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

2. Zeynep Öğretmen her işlediği dersten sonra öğrencilerine ödev olarak soru vermektedir. 1. ders sonunda 4 soru, 2. ders sonunda 7 soru ve her dersin sonunda bir önceki dersten 3 tane fazla olacak şekilde ödev sorusu vermektedir.

Toplam 12 dersin ilk 4 üne katılmayan Özgür katıldığı derslerden toplam kaç tane ödev sorusu almıştır?

A) 144 B) 188 C) 198 D) 212 E) 216

3. Şekilde verilen örüntü Y şekilleri kullanılarak oluşturulmuştur.



Buna göre 10. adımda oluşan şekilde toplam kaç tane Y şekli oluşur?

A) 255 B) 511 C) 513 D) 1023 E) 1025

4. $|x - 3| + x = 1$ **denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) {2} B) {3} C) {1, 3} D) $\mathbb{R}$ E) Ø

5. x, y ve z pozitif tam sayılar olmak üzere

$x + y = 11$

$x \cdot z = 6$

$\frac{y}{z} = 3$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre $x + y + z$ **değeri kaçtır?**

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

6. ab, cd ve ef iki basamaklı doğal sayılardır.

Bir öğrenci ab sayısını 24 sayısıyla aşağıdaki gibi çarpmış ve çarpımı 882 bulmuştur.

```
   ab
x  24
-----
   cd
+ ef
-----
  882
```

Buna göre bu çarpma işleminin doğru sonucu kaçtır?

A) 480 B) 504 C) 528 D) 552 E) 576

7. $a, b \in \mathbb{R} - \{0, 1\}$ olmak üzere,

$a^{b-1} = b^{a+1}$ ve $a^2 = b$ eşitlikleri sağlanıyor.

Buna göre a kaçtır?

A) −3 B) −1 C) 2 D) 3 E) 4

8. x, y ve z gerçel sayılar olmak üzere,

$|z - y| + |z - x| - |y - x| = 0$ eşitliği veriliyor.

Buna göre x, y ve z sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $z < y < x$ B) $z < x < y$ C) $y < x < z$
D) $x < z < y$ E) $x < y < z$

9. A, B ve C boş kümeden farklı kümeler olmak üzere

$A \cap B = \{3, 4, 5\}$

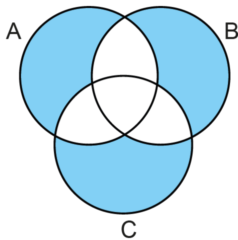
$B \cap C = \{5, 6\}$

$A \cap C = \{2, 5, 7\}$

$s[(A \cup B) \setminus C] = 7$

$s[(A \cup C) \setminus B] = 6$ ve $s[(B \cup C) \setminus A] = 4$ tür.

Buna göre



A, B ve C kümeleri şekildeki Venn şeması ile gösterildiğinde boyalı bölgelerdeki eleman sayılarının toplamı kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

10. a, b ve c gerçel sayıları için,

$b < a \leq 0 < c$

eşitsizliği veriliyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) $a + b < 0$

B) $a + b + c > 0$

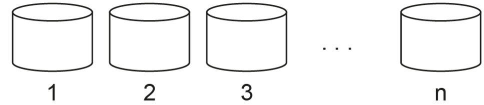
C) $a \cdot (a + b) = 0$

D) $c \cdot (a + c) = 0$

E) $(a - b) \cdot (a - c) > 0$

11. 65 kg pirinç yan yana duran, 1 den başlayarak numaralandırılmış n tane kutuya aşağıdaki kurallara göre dağıtılmıştır.

- 5. kutuda 5 kg pirinç bulunmaktadır.
- 2, 3 ve 4. kutularda toplam 7 kg pirinç bulunmaktadır.
- Her ardışık dört kutudaki toplam pirinç kütlesi eşittir.



Buna göre n kaçtır?

A) 20 B) 21 C) 26 D) 40 E) 41

12. $x, y, z \in \mathbb{Z}$ olmak üzere $x + y + z = 0$ veriliyor.

Buna göre $\frac{2x}{y+z} - \frac{3y}{x+z} + \frac{4z}{x+y}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) –9 B) –3 C) 3 D) 4 E) 5



1. $\sqrt{a} + \sqrt{b} = 4$ ve $a \cdot b = 48$ **olduğuna göre** $\sqrt{a+b}$ **nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\sqrt{5} - 2$ B) $\sqrt{3} - 1$ C) $2\sqrt{3} - 2$ D) $2\sqrt{3} - 1$ E) $3\sqrt{2} - 1$

2. Sürekli aynı doğrultuda sıçrayan bir tavşan robot, birinci sıçramasında 7 cm ve sonraki her sıçramasında bir önceki sıçramasından 3 cm fazla sıçrayarak ilerlemektedir.

Bu tavşan robot art arda 15 sıçrama yaptığına göre, bulunduğu ilk konumdan toplam kaç cm ilerlemiş olur?

(Tavşan robot sıçrama haricinde hareket etmemektedir.)

A) 270 B) 292 C) 390 D) 420 E) 435

3. $x < |x| < x^2$ **olmak üzere,**

$|2x + 2| + 2\,|x + 1|$ **ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $-4x - 4$ B) 0 C) $x + 1$ D) $4x + 2$ E) $4x + 4$

4. x bir gerçel sayı olmak üzere,

$\triangle x = \sqrt[3]{x}$ ve $\boxed{x} = \sqrt{x}$

olarak tanımlanıyor.

$\boxed{1} = a$, $\triangle 64 = b$

olduğuna göre,

$$\frac{\triangle a}{\boxed{3} - \triangle{-8}} - \boxed{b}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\sqrt{3}$ B) $-\sqrt{2}$ C) -1 D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

5. 1 den m ye kadar olan doğal sayıların toplamı biçiminde yazılabilen sayılara “üçgensel sayılar” denir.

Örneğin; 10 sayısı $1 + 2 + 3 + 4 = 10$ biçiminde yazılabildiği için üçgensel sayıdır.

a ve b ardışık üçgensel sayılar olmak üzere,

$a + b = 121$

olduğu biliniyor.

Buna göre $|a - b|$ **değeri kaçtır?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

6. Üç basamaklı rakamları farklı KLM sayısı, iki basamaklı LM sayısına bölündüğünde bölüm 3 ve kalan 2 dir.

Buna göre üç basamaklı MLK sayısı, iki basamaklı LM sayısına bölündüğünde kalan kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 6 D) 10 E) 12

7. Bir sınıfta İngilizce, Almanca ve Fransızca dillerinden en az birini konuşan 33 kişi bulunmaktadır. 3 dil bilenin olmadığı bu sınıfta sadece bir dil bilen kişi sayısı, iki dil bilen kişi sayısının 2 katıdır. Sadece İngilizce bilenlerin sayısı ile sadece Fransızca bilenlerin sayısı 14 tür.

Buna göre Almanca bilenlerin sayısı ile İngilizce ve Fransızca bilenlerin sayılarının toplamı kaçtır?

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

8. x ve y pozitif tam sayılardır.

0_x : x! sayısının sondan kaç basamağında 0 olduğunu,

9_y : y! – 1 sayısının sondan kaç basamağında 9 olduğunu

ifade etmektedir.

$\frac{0_{54}}{9_a} = 3$ **olduğuna göre a sayısının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?**

A) 110 B) 120 C) 125 D) 130 E) 135

9. A üç basamaklı, B iki basamaklı doğal sayılardır.

Bu iki sayı ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- A sayısı 7 ile tam bölünmektedir.
- B sayısı 5 ile tam bölünmektedir.
- Her iki sayının da üç tane asal çarpanı vardır.

Buna göre A + B **değeri en az kaçtır?**

A) 120 B)125 C) 130 D) 135 E) 140

10. x ve y birer tam sayıdır.

x • y = 37 **olduğuna göre**

I. x + y toplamı en fazla 38, en az −38 dir.

II. x − y farkı −36 olabilir.

III. Bu eşitliği sağlayan 4 tane (x, y) sıralı ikilisi vardır.

ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

11. a, b $\in \mathbb{R}$ ve $-3 \le a < 2$ olmak üzere

$$b = \frac{1-|a|}{2+|a|}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre b nin değer alabileceği en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) [0, 2) B) $\left(-\frac{1}{4}, 0\right]$ C) $\left[-\frac{2}{5}, \frac{1}{2}\right]$ D) $\left[-\frac{2}{5}, -\frac{1}{4}\right)$ E) $\left[\frac{1}{2}, 2\right)$

12. A, B ve C sıfırdan ve birbirinden farklı birer rakam olmak üzere,

- ABC, CAB ve BCA üç basamaklı doğal sayıları sırasıyla 2, 3 ve 4 ile tam bölünmektedir.

- C sayısının 5 ten büyük bir sayı olduğu bilinmektedir.

Buna göre A – B · C **ifadesinin en küçük değeri kaçtır?**

A) –76 B) –68 C) –44 D) –32 E) –28



2020 AYT

1. x ve y tam sayılar olmak üzere,

$|x-3| + |2x+y| + |2x+y-1| = 1$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre, y nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) −12 B) −11 C) −10 D) −9 E) −8

2018 AYT

2. x, y ve z birbirinden farklı birer asal sayı olmak üzere,

$x(z-y) = 18$
$y(z-x) = 40$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, x+y+z toplamı kaçtır?

A) 17 B) 19 C) 21 D) 23 E) 25

2018 AYT

3. n ve k pozitif tam sayılar olmak üzere, $\boxed{n_k}$ değeri

- n sayısı, k sayısına tam bölünüyorsa $\boxed{n_k} = \frac{n}{k}$
- n sayısı, k sayısına tam bölünmüyorsa $\boxed{n_k} = 0$

olarak tanımlanıyor.

Örnek:
$\boxed{10_2} = 5$
$\boxed{10_3} = 0$

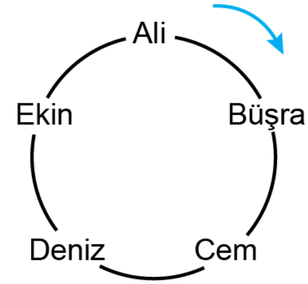
Buna göre,
$\boxed{n_2} + \boxed{n_3} = 10$

eşitliğini sağlayan n sayılarının toplamı kaçtır?

A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 40

2018 AYT

4. Dairesel bir oyun alanında konumları şekilde gösterilen Ali, Büşra, Cem, Deniz ve Ekin isimli beş oyuncu bir topla oyun oynamaktadır. Bu oyunun her seferinde; elinde top bulunan oyuncu, ok yönünde kendinden sonraki üçüncü oyuncuya topu vermektedir.



Başlangıçta top Ali'nin elinde bulunmaktadır ve Ali'nin topu Deniz'e vermesiyle oyun başlamıştır. Topu 1. seferde Deniz, 2. seferde Büşra almış ve oyun bu şekilde devam etmiştir.

Buna göre, 99. seferde topu kim almıştır?

A) Ali B) Büşra C) Cem D) Deniz E) Ekin

2021 AYT

5. İki basamaklı bir AB doğal sayısı ile ilgili

p: AB sayısı çifttir.
q: AB sayısı asaldır.
r : A+B = 11

önermeleri veriliyor.

$(p \Rightarrow q) \wedge (q' \wedge r)$

önermesi doğru olduğuna göre, A·B çarpımı kaçtır?

A) 18 B) 20 C) 24 D) 28 E) 30

2019 AYT

6. 1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 7 sayılarının tamamı, aralarında toplama veya çıkarma sembolleri bulunan şekildeki 7 kutuya, her bir kutuda birer sayı olacak biçimde yerleştirildiğinde elde edilen işlemin sonucu 4 olmaktadır.

$\square + \square + \square + \square + \square - \boxed{A} - \boxed{B} = 4$

Buna göre, A·B çarpımı kaçtır?

A) 15 B) 24 C) 28 D) 30 E) 35

2019 AYT

7. A, B ve C sıfırdan ve birbirinden farklı birer rakam olmak üzere,

ABC
CAB
BCA

üç basamaklı doğal sayıları sırasıyla 4, 5 ve 9 ile tam bölünmektedir.

Buna göre, A·B·C **çarpımı kaçtır?**

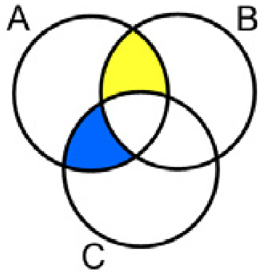
A) 150 B) 180 C) 200 D) 210 E) 240

2019 AYT

8. p, r ve t birbirinden farklı asal sayılar olmak üzere;

- p'nin tam sayı katları A kümesini,
- r 'nin tam sayı katları B kümesini,
- t'nin tam sayı katları C kümesini

oluşturmaktadır.



220, 245, 330 ve 350 sayılarından ikisinin mavi renkli kümenin, diğer ikisinin ise sarı renkli kümenin elemanları olduğu bilinmektedir.

Buna göre, p + r + t **toplamı kaçtır?**

A) 10 B) 14 C) 15 D) 21 E) 23

2020 AYT

9. Aşağıdaki kutuların içine 1'den 9'a kadar olan tam sayılardan 6 tanesi her kutuya farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştirildiğinde tüm eşitlikler sağlanmaktadır.

□ + □ = 5

□ − □ = 5

□ : □ = 5

Buna göre, kullanılmayan tam sayıların toplamı kaçtır?

A) 23 B) 21 C) 19 D) 17 E) 15

2020 AYT

10. a, b ve c asal sayılar olmak üzere,

$a.(a+b) = c.(c-b) = 143$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a+b+c **toplamı kaçtır?**

A)22 B)26 C)30 D)32 E)38

2020 AYT

11. x ve y tam sayıları için

$9^x - 3^{2x-2} = 2^y.3^6$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre, x+y **toplamı kaçtır?**

A)3 B)4 C)5 D)6 E)7

2020 AYT

12. İçinde bir A doğal sayısının yazılı olduğu n kenarlı çokgen sembolünün değeri,

(A+1).(A+2). ....(A+n)

çarpımına eşittir.

Örnek: [2] = 3.4.5.6 = 360

Buna göre,

(4 altıgen) / (5 altıgen)

bölümünün değerini gösteren sembol aşağıdakilerden hangisidir?

A) (4 üçgen) B) [1] C) (1 beşgen) D) (2 üçgen) E) [3]

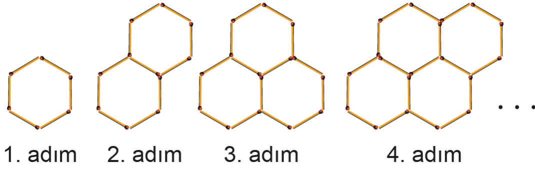


1. Kibrit çöpleri şekildeki gibi birleştirilerek bir örüntü oluşturuluyor.

1. adımdaki altıgen şekline, kibrit çöpleri eklenerek

2. adımdaki şekil, bu şekle de kibrit çöpleri eklenerek

3. adımdaki şekil elde ediliyor ve örüntü bu şekilde devam ediyor.



1. adım için 6; 2. adım için 11 kibrit çöpü kullanılmıştır.

Yeterli kibrit çöpü bulunduğuna göre 10. adım için kaç tane kibrit çöpü gerekmektedir?

A) 42 B) 43 C) 44 D) 45 E) 46

2. Ali her gün 8.00'de evden çıkıp sabit hızla yürüyerek 9.00'da iş yerine varmaktadır. Saat 8.00'de yola çıkan Ali, yolun yarısına geldiğinde dosyasını evde unuttuğunu fark edip hızını artırarak eve dönüyor ve aynı hızla yürüyerek işe vaktinde ulaşıyor.

Buna göre Ali'nin ilk hızının, ikinci hızına oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

3. a ve b birer doğal sayı, $(2a + 3)$ ve $(5b - 2)$ aralarında

asal sayılar olmak üzere $35b - 16a = 38$ dir.

Buna göre $a + b$ **değeri kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. B(x) ve K(x) ifadeleri,

B(x): x den büyük en küçük tam sayı

K(x) : x den küçük en büyük tam sayı

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre $K\left(-\frac{7}{4}\right) - B\left(-\frac{11}{3}\right) \cdot B\left(-\frac{9}{5}\right)$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) −5 B) −4 C) −1 D) 2 E) 6

5. Ardışık dört doğal sayının toplamı şeklinde yazılabilen iki basamaklı kaç farklı sayı vardır?

A) 24 B) 23 C) 22 D) 21 E) 20

6. Aynı okulda öğretmen olan Deniz, Cansu ve Neslihan'ın branşları Türkçe, tarih ve matematiktir.

p : "Deniz, tarih öğretmeni değildir."

q : "Cansu, Türkçe öğretmeni değildir."

önermeleri veriliyor.

p ve q önermeleri için,

$p \Rightarrow q \equiv 0$

olduğuna göre Deniz, Cansu ve Neslihan'ın branşları sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) Türkçe - Matematik - Tarih

B) Matematik - Türkçe - Tarih

C) Tarih - Türkçe - Matematik

D) Türkçe - Tarih - Matematik

E) Matematik - Tarih - Türkçe

7. Bir tahta parçası kesilerek şekildeki gibi üst üste konuluyor.



Kesim sırasında uzunluk kaybı olmayıp, kesilen en kısa parçanın uzunluğunun başlangıçtaki tahta parçasının uzunluğuna oranı $\frac{1}{7}$ olduğuna göre kesilen en uzun parçanın uzunluğunun en kısa parçanın uzunluğuna oranı kaçtır?

A) $\frac{13}{5}$ B) $\frac{14}{5}$ C) $\frac{17}{5}$ D) $\frac{19}{5}$ E) $\frac{21}{5}$

8. Bir mahallede yapılan su tasarrufuna göre 1. ay 1000 litre daha sonraki aylarda bir önceki ayda yapılan tasarrufun iki katı kadar tasarruf yapılıyor.

Buna göre 9. ayda kaç litre su tasarrufu yapılmış olur?

A) 16 000 B) 32 000 C) 64 000 D) 128 000 E) 256 000

9. A = {x, y, z, t, e} **kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde x ve y elemanları birlikte bulunmaz?**

A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

10. $x, y \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,

$x - y = 45$ ve $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 15$ veriliyor.

Buna göre $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 3 E) 4

11. Bir yetenek yarışmasında her soruya verilen doğru cevap için +3 puan, her yanlış cevap için –1 puan ve boş bırakılan her soru için 0 puan veriliyor.

20 sorunun sorulduğu bu yarışma sonunda tüm yarışmacılar birbirinden farklı puanlar aldığına göre bu yarışmaya katılan yarışmacı sayısı en çok kaç olabilir?

A) 76 B) 77 C) 78 D) 79 E) 80

12. x, y ve z gerçel sayılar olmak üzere,

$x - y < 0$ ve $y - z > 0$

$|y - z| > |x - y|$

eşitsizlikleri veriliyor.

Buna göre,

I. $x \cdot z < y \cdot z$

II. $z + x < z + y$

III. $x \cdot y \cdot z > 0$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III



1. A, B ve C kümeleriyle ilgili,
(AxB)∩(BxC) = {(2,3), (3,3), (2,4), (3,4)} olduğu biliniyor.
Buna göre
   I. {2,3} ⊂ A
   II. B = {2, 3, 4}
   III. A ∩ C = {3}
ifadelerinden hangileri <u>her zaman</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

2. Katsayıları tam sayı olan bir P(x) polinomu için, "(a – b) ifadesi daima P(a) – P(b) ifadesini böler." önermesinin doğru olduğu biliniyor.

$P(8) = m + 2$ ve $P(m) = -30$

olduğuna göre kaç tane m tam sayı değeri vardır?

A) 8 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

3. x, y ve z tam sayılar olmak üzere

$x > y > z$ ve

$x \cdot y \cdot z > 0$

eşitsizlikleri veriliyor.

Buna göre

   I. $z < 0$ ise $x \cdot z < 0$
   II. $y > 0$ ise $y \cdot x - z > 0$
   III. $z < 0$ ise $x + y + z > 0$
   IV. $x > 0$ ise $y \cdot z - x > 0$

ifadelerinden hangileri <u>her zaman</u> doğrudur?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV D) III ve IV E) I, II ve III

4. Soldan sağa ya da sağdan sola okunuşları aynı olan sayılara "palindromik sayı" denir.

Örneğin 1, 33, 252, 1881 gibi sayılar ile 18/01/1081 tarihi yazılırken oluşan 18011081 sayısı palindromiktir.

2020 yılında doğum gününü palindromik sayı gününde kutlayan Elif, doğum gününü kutladığı günden başlayarak 19 Haziran gününe kadar her gün 20 sayfa kitap okumayı planlamıştır. Elif'in okumayı planladığı kitapların sayfa sayısı 100 ile 200 arasındadır.

Buna göre Elif 19 Haziran günü bitimine kadar <u>en çok</u> kaç tane kitap okumuş olur?

A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29

5. Açılması planlanan tasarım beceri atölyeleri için bir okulda tüm öğrencilere bir anket araştırması yapılmıştır. Atölye açılmasını istemeyen öğrenci olmadığı ve anket sonuçlarında öğrencilerin %75 inin akıl oyunları, %70 inin robotik kodlama ve %60 ının da ahşap atölyesi açılmasını istediği görülmüştür.

Buna göre bu okuldaki öğrencilerin <u>en az</u> yüzde kaçı her üç atölyenin de açılmasını istemektedir?

A) 2 B) 4 C) 5 D) 8 E) 10

6. $8^{4x+1} - 16^{3x-2} = \left(\frac{k-1}{4}\right) . 64^{2x-1}$

olduğuna göre k kaçtır?

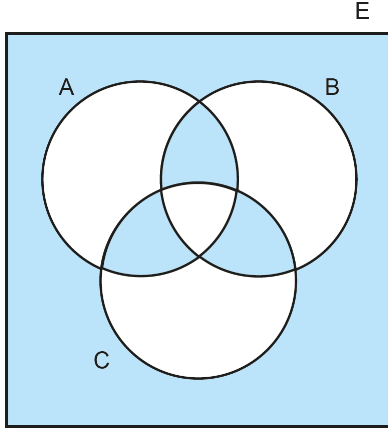
A) 2^{10} B) 2^{11} C) 64^{2} D) 4^{7} E) 8^{5}

7. $1 \leq \dfrac{12}{|x-1|} \leq 6$ **eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?**

A) 22 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

8. 1den 100 e kadar olan doğal sayılar E evrensel kümesi ile gösterilmiştir.

- 2 nin katları A kümesini,
- 3 ün katı olan iki basamaklı sayılar B kümesini,
- 5 in katı olan 50 den küçük sayılar C kümesini oluşturmaktadır.



Buna göre boyalı bölgelerden seçilen bir sayı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 60 B) 55 C) 40 D) 45 E) 30

9. p, q ve r önermeleri için $(p \wedge q) \Rightarrow r$ önermesinin yanlış olduğu biliniyor.

Buna göre

I. $p \Rightarrow q$

II. $p \Rightarrow r$

III. $r \Rightarrow p'$

önermelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

10. 1 den 100 e kadar olan tam sayılar yan yana yazılarak

A=1234567…100 şeklinde 192 basamaklı bir sayı oluşturuluyor.

Buna göre A **sayısının soldan** 90. **rakamı kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 3 D) 5 E) 9

11. x, y ve z sayıları birer gerçel sayı olmak üzere,

$p : x \geq 0$

$q : x + y > 0$

$r : y \cdot z < 0$

önermeleri veriliyor.

$(q \wedge r)' \vee p$ **önermesi yanlış olduğuna göre** x, y **ve** z **sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) +, +, + B) +, –, + C) –, –, + D) –, +, – E) –, –, –

12. a, b **ve** c **sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere**

$|a + c| = -bc$

$|a \cdot b| = -2a$

$\left|\dfrac{b}{c}\right| = -ab$

olduğuna göre $a + 3b - c$ **ifadesinin sonucu kaçtır?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4



2018 AYT

1. a, b ve c sıfırdan farklı birer gerçel sayı olmak üzere,

$p: a+b=0$
$q: a+c<0$
$r: c<0$

önermeleri veriliyor.

$(p \wedge q) \Rightarrow r$

önermesi <u>yanlış</u> olduğuna göre a, b **ve** c **sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –, +, + B) –, +, – C) –, –, + D) +, –, + E) +, –, –

2018 AYT

2. a ve b tam sayılar olmak üzere, a | b gösterimi, a sayısının b sayısını tam böldüğünü ifade eder.

Bir öğrenci,

“a, b ve c tam sayıları a | c ve b | c koşullarını sağlıyorsa (a+b) | c koşulunu da sağlar.”

önermesinin yanlış olduğunu aksine örnek verme yöntemini kullanarak ispatlamak istiyor.

Buna göre, öğrencinin verdiği örnek aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	a	b	c
A)	1	3	12
B)	2	4	24
C)	3	2	30
D)	4	5	60
E)	5	1	30

2019 AYT

3. Birbirinden farklı a, b ve c gerçel sayıları için

$a+b=|a|$
$b+c=|b|$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre; a, b **ve** c **sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a < b < c B) a < c < b C) b < a < c D) b < c < a E) c < a < b

2019 AYT

4. 123 sayısına sırasıyla aşağıdaki adımlar uygulanarak rakamlarının yerleri değiştiriliyor ve her adımda tekrar üç basamaklı bir sayı elde ediliyor.”

- 1. adımda, sayının <u>onlar ve yüzler</u> basamağındaki rakamların yerleri değiştirilerek bir sayı elde ediliyor.
- 2. adımda, bir önceki adımda elde edilen sayının <u>birler ve onlar</u> basamağındaki rakamların yerleri değiştirilerek bir sayı elde ediliyor.

Bu şekilde devam edilerek, adım numarası tek sayı ise bir önceki adımda elde edilen sayının <u>onlar ve yüzler</u>, adım numarası çift sayı ise bir önceki adımda elde edilen sayının <u>birler ve onlar</u> basamağındaki rakamların yerleri değiştirilerek sayılar elde ediliyor.

Buna göre, 75. **adım sonunda elde edilen sayı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 321 B) 312 C) 231 D) 213 E) 132

2019 AYT

5. Bir masada; biri kırmızı, biri mavi ve biri sarı renkli olmak üzere toplam üç bilye bulunmaktadır. Bu bilyeler A, B ve C torbalarına her bir torbada bir bilye olacak şekilde konuluyor ve

p : “A torbasında kırmızı bilye yoktur.”

q : “B torbasında mavi bilye vardır.”

r : “C torbasında sarı bilye yoktur.”

önermeleri veriliyor.

$p \wedge (q \vee r)'$

önermesi <u>doğru</u> olduğuna göre; A, B **ve** C **torbalarında bulunan bilyelerin renkleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Kırmızı - Mavi - Sarı B) Mavi - Kırmızı - Sarı C) Mavi - Sarı - Kırmızı D) Sarı - Kırmızı - Mavi E) Sarı - Mavi - Kırmızı

2019 AYT

6. a bir gerçel sayı olmak üzere, $x + 1 \le a$ eşitsizliği ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- $x = 0$ bu eşitsizliği sağlar.
- $x = 4$ bu eşitsizliği sağlamaz.

Buna göre, a sayısının alabileceği değerleri ifade eden en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) (0,4] B) [0,4) C) [1,4] D) (1,5] E) [1,5)

2020 AYT

7. A, B ve C kümeleriyle ilgili

$\{(1,2),(2,3),(3,4)\} \subseteq A \times B$

$\{(1,2),(3,4),(4,2),(4,4)\} \subseteq A \times C$

olduğu biliniyor.

Buna göre,

I. $A \cap B$ kümesi en az 3 elemanlıdır.
II. $A \cap C$ kümesi en az 3 elemanlıdır.
III. $B \cap C$ kümesi en az 3 elemanlıdır.

ifadelerinden hangileri <u>her zaman</u> doğrudur?

A)Yalnız I B)Yalnız II C)Yalnız III D) I ve II E) I ve III

2020 AYT

8. Her elemanı bir pozitif tam sayı olan bir kümenin eleman sayısı, bu kümenin en küçük elemanının değerinden bir fazla ise bu kümeye geniş küme denir.

A, B ve C geniş kümeler olmak üzere,

- $A \cup B \cup C = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$
- $A \cap B = \{3\}$
- $1 \in A$
- $6 \in B$

olduğu biliniyor.

Buna göre, C **kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) {1, 2} B) {3, 4, 8, 9} C) {3, 5, 7, 8} D) {4, 5, 6, 7, 8} E) {4, 5, 7, 8, 9}

9. A ve B aynı evrensel kümede yer alan ayrık kümelerdir. x ve y pozitif tam sayılar olmak üzere,

- A kümesinin alt küme sayısı ile B kümesinin alt küme sayısının toplamı x,
- A kümesinin alt küme sayısı ile B kümesinin alt küme sayısının farkı y dir.

Buna göre $A \cup B$ **kümesinin alt küme sayısını veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 - y^2$ B) $\frac{x^2 - y^2}{4}$ C) $\frac{x^2 - y^2}{2}$ D) $\frac{x - y}{2}$ E) $x + y$

2020 AYT

10. a ve b asal sayılar olmak üzere,

- $\overline{ab}$ değeri, a ve b'nin kuvvetlerinin çarpımı olarak yazılabilecek en büyük iki basamaklı doğal sayı
- $\underline{ab}$ değeri, a ve b'nin kuvvetlerinin çarpımı olarak yazılabilecek en küçük üç basamaklı doğal sayı

olarak tanımlanıyor.

Örnek:

$\overline{37} = 3^4 \cdot 7^0 = 81$

$\underline{37} = 3^1 \cdot 7^2 = 147$

Buna göre,

$\underline{35} - \overline{23}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 22 B) 29 C) 35 D) 42 E) 47

2021 AYT

11. m ve n pozitif tam sayılar olmak üzere,

EBOB(m,n) + EKOK(m,n) = 289

$m + n \neq 289$

olduğu biliniyor.

Buna göre, m+n **toplamı kaçtır?**

A) 41 B) 43 C) 45 D) 47 E)49

2021 AYT

12. a ve b birer rakam olmak üzere,

A={5,6,7,8,9}

B={1,4,5,7}

C={a, b}

kümeleri veriliyor.

$(A \cup C) \times (B \cup C)$

kartezyen çarpımının eleman sayısı 28 **olduğuna göre,** a + b **toplamı kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 11



1. x bir gerçek sayı olmak üzere

$A = (x + 1) \cdot (x + 2) \cdot (x + 3) \cdot (x + 4) + 5$ eşitliği veriliyor.

Buna göre A nın alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

2. Sayı doğrusu üzerinde işaretlenen birbirinden farklı x, y ve z gerçel sayıları için

- En büyük sayı x, en küçük sayı ise z dir.
- y sayısının x ve z sayılarına olan uzaklıkları toplamı 17 dir.
- z sayısının x ve y sayılarına olan uzaklıkları toplamı 32 dir.

Buna göre $x - y$ **değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Deniz, Fatma ve Zehra ilkokul, ortaokul ve lise olmak üzere, her biri farklı kademelerde öğrenim görmektedir.

Buna göre

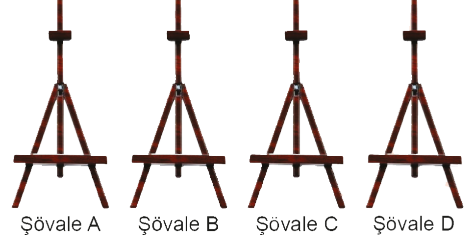
p : "Deniz ilkokulda öğrenim görmemektedir veya Fatma lisede öğrenim görmektedir."

q : "Zehra ortaokulda öğrenim görmemektedir ya da Deniz lisede öğrenim görmektedir."

önermelerinin doğruluk değerleri $p \equiv 0$, $q \equiv 1$ **olduğuna göre bu öğrencilerin öğrenim gördüğü kademeler aşağıdakilerden hangisidir?**

	İLKOKUL	ORTAOKUL	LİSE
A)	Fatma	Zehra	Deniz
B)	Deniz	Zehra	Fatma
C)	Zehra	Fatma	Deniz
D)	Deniz	Fatma	Zehra
E)	Fatma	Deniz	Zehra

4. Bir sergide farklı yüksekliklerdeki tabloların sergilenmesi için görselde verilen dört adet şövale kullanılacaktır.



Şövalelerin mandalları başlangıçta aynı hizada olup şövalelere tablolar yerleştirildikten sonra A, B, C ve D şövalelerinin mandalları sırasıyla $\sqrt[3]{2}$ birim, $\sqrt[9]{5}$ birim, $\sqrt[6]{4}$ birim ve $\sqrt{3}$ birim yukarı doğru hareket etmiştir.

Buna göre, bu şövalelere yerleştirilen tabloların yüksekliklerinin şövale isimlerine bağlı olarak sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) D > A > C > B

B) C > A > D > B

C) D = C > A > B

D) B > C > A > D

E) D > A = C > B

5. Doktor Rümeysa Hanım ile Kenan Bey sırasıyla 9 gün ve 5 günde bir nöbet tutmaktadırlar.

İlk ortak nöbetlerini salı günü tuttuklarına göre 4. ortak nöbetlerini hangi gün tutarlar?

A) pazar B) pazartesi C) salı D) çarşamba E) perşembe

6. Piyano ya da gitar enstrümanlarından birini çalabilenlerin bulunduğu 30 kişilik bir sınıfta, gitar çalabilen erkek öğrencilerin sayısı x + 1, kız öğrencilerin veya piyano çalabilenlerin sayısı 5x – 7 dir.

Bu sınıftaki kız öğrenci sayısı, erkek öğrenci sayısının 2 katı olduğuna göre piyano çalabilen erkek öğrenci sayısı kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

7. abc üç basamaklı ve xyzkm beş basamaklı bir sayı olmak üzere, aşağıdaki çarpma işleminde basamak kaydırma hatası yapan bir öğrenci işlemin sonucunu xyzkm olarak bulmuştur.

```
      a b c
    x 6 2 6
   ---------
  • • • •
    • • •
+   • • • •
   ---------
  x y z k m
```

Bu işlemde her bir nokta bir rakamı temsil ettiğine göre xyzkm **sayısı** abc **sayısının kaç katıdır?**

A) 64 B) 66 C) 68 D) 86 E) 88

8. Bir bakkalın kullandığı terazi arızalanıyor ve tartılan her ürünü, gerçek kütlesinin %10 fazlası olarak tartmaya başlıyor. Bakkal bu teraziyi kullanarak 5,5 kg peyniri %40 kâr ile satmıştır.

Buna göre bakkalın bu satıştan elde ettiği gerçek kâr yüzde kaçtır?

A) 36 B) 40 C) 50 D) 54 E) 60

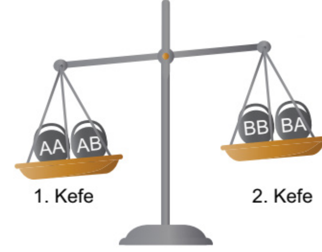
9. x ve y birbirinden farklı pozitif gerçek sayılar olmak üzere

$(243)^{x-y} = (27)^{x^2-y^2}$ eşitliği veriliyor.

Buna göre $\frac{(64)^{x+y}}{256}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 64 B) 32 C) 16 D) 8 E) 4

10. A ve B sıfırdan farklı birer rakam olmak üzere 1. kefesinde AA ve AB gramlık, 2. kefesinde BB ve BA gramlık kütlelerin bulunduğu şekildeki eşit kolluterazinin dengede olması için 2. kefeye 120 gramlık kütle ekleniyor.



Terazi boşken AA, AB, BA, BB **gramlık kütleler 1. kefeye konulduğunda terazinin dengede olması için 2. kefeye <u>en fazla</u> kaç gramlık kütle konulmalıdır?**

A) 252 B) 256 C) 260 D) 264 E) 308

11. Her biri x ten küçük olan a, b, c ve d rakamları ile

$[abcd]^x = ax^3 + bx^2 + cx + d$ işlemi tanımlanıyor.

Örneğin; $[1344]^5 = 1 \cdot 5^3 + 3 \cdot 5^2 + 4 \cdot 5 + 4 = 224$ şeklinde yazılabildiğinden $224 = [1344]^5$ dır.

Buna göre $[abcd]^5$ **sayısının** 384 **sayısına eşiti olan sayı yazıldığında elde edilen sayının rakamlarının toplamı kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

12. E(xy) = “x sayısının y sayısına olan uzaklığı" olarak tanımlanıyor.

x > 7 **olmak üzere** E(x4) – E(7x) **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) E(3x) B) E(44) C) E(47) D) E(4x) E) E(x2)



1. 21 kişilik bir grup birlikte film izlemeye gitmişlerdir. Sinemada aşağıdaki tablodaki gibi üç farklı bilet tarifesi uygulanmaktadır.

Tablo: Bilet Fiyatları

Öğrenci	17 TL
Öğretmen	30 TL
Tam	40 TL

Bu gruptaki herkes film izleyerek toplam 639 TL **ödediğine göre grupta kaç tane öğrenci vardır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. M sayı kümesi ile ilgili

I. $1 \notin M$ ve $-4 \in M$

II. $x \in M$ iken $\frac{1}{1-x} \in M$

ifadeleri verilmektedir.

Buna göre M **kümesi** **<u>en az</u>** **kaç elemanlıdır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. a, b reel sayılar olmak üzere $\frac{a}{b} = 6$ eşitliği veriliyor.

I. a ve b aynı işaretlidir.

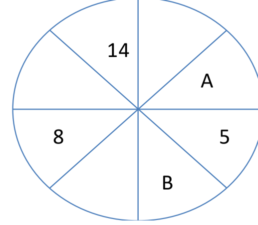
II. a tam sayı ise b de tam sayıdır.

III. a sayısı b sayısından büyüktür.

ifadelerinden hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

4. Aşağıdaki şekilde ardışık dört bölümün toplamı her zaman 32 dir.



Buna göre A + B **değeri kaçtır?**

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

5. Kenan Bey OGM Avm deki durgun hâlde 60 basamaklı olan yürüyen merdiven ile yukarıya sabit bir hız ile çıkıp, aynı hızla alt kata inmiştir. Kenan Bey'in yukarıya çıkışı ve aşağıya inişi sırasında merdiven de sabit hız ile sürekli yukarı doğru hareket etmiştir. Kenan Bey'in ve medivenin hızları birbirinden farklı olmakla birlikte tüm hareket boyunca değişmemiştir. Kenan Bey yukarıya çıkıp aşağıya inerken toplam 160 adım atmıştır.

Buna göre Kenan Bey'in hızının merdivenin hızına oranı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $|x-1| \leq 2$ **olmak üzere**

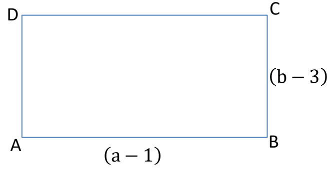
$x^2 + 4x - 6$

ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 40 B) 35 C) 30 D) 25 E) 20

7. ABCD bir dikdörtgen olmak üzere IABI = (a – 1) birim,

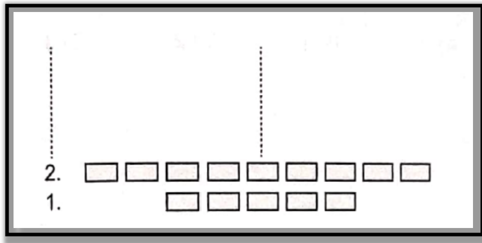
IBCI = (b – 3) birimdir.



$3^a = 5^b = 375$ **olmak üzere** ABCD **dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. Bir sinema salonunun oturma düzeni aşağıdaki gibidir. 1. sırada 5 koltuk olup sonraki her sırada bir öncekinden 4 koltuk fazlası yer almaktadır.



Buna göre kaçıncı sırada 33 koltuk vardır?

A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

9. Bir anaokulunda öğrencilerin, sayıları daha iyi öğrenebilmeleri için okulun duvarının bir bölümü şekildeki gibi boyanmıştır. Duvarın bazı bölümleri mavi, bazı bölümleri yeşil renge boyanmış ve bu bölümler 1 den 14 e kadar numaralandırılmıştır.

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14

Mavi renkli bölümlerde yer alan sayıların toplamı A, yeşil renkli bölümlerde yer alan sayıların toplamı B olduğuna göre A nın B cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2B B) 7 – B C) B + 7 D) B – 7 E) 2B – 1

10. x, y ve z gerçek sayıları için aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- $x + y + z = 0$
- $x \cdot y \cdot z > 0$
- $\frac{y}{z} = 2 \cdot |y|$
- $x \cdot y = -3 \cdot |x|$

Buna göre x **değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{9}{2}$ E) $\frac{11}{2}$

11. 1 den büyük x ve y tam sayıları için $x^y + y^x$ toplamına LEYLAND sayısı denir.

Örneğin; $2^3 + 3^2 = 17$ olduğundan 17 sayısı bir LEYLAND sayıdır.

A = {8, 32, 54, 60, 100} kümesi veriliyor.

Buna göre A kümesinin elemanlarından kaç tanesi LEYLAND sayıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. x, y ve z pozitif tam sayıları için

(üçgen içinde x) = (x – 1)!

(kare içinde y) = (y + 1)!

(daire içinde z) = z nin pozitif bölenlerinin çarpımı

şeklinde bir modelleme yapılmıştır.

Buna göre $\frac{\boxed{20}}{\triangle 25} \cdot (12)$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{1}{506}$ B) $\frac{36}{253}$ C) $\frac{25}{28}$ D) $\frac{240}{25}$ E) $\frac{200}{7}$



2019 AYT

1. A ve B rakamlardan oluşan boştan farklı birer küme olmak üzere,

A ∩ B = A ∩ {0, 2, 4, 6, 8} eşitliği sağlanıyorsa A kümesine B kümesinin ortakesişim kümesi denir.

A kümesi,

B = {0, 1, 2, 3, 4} **kümesinin ortakesişim kümesi olduğuna göre kaç farklı A kümesi vardır?**

A) 3 B) 7 C) 15 D) 31 E) 63

2020 AYT

2. a, b ve c gerçel sayıları için

$a - b < 0 < c < c - b$ eşitsizliği veriliyor.

Buna göre,

I. $a \cdot b \cdot c > 0$

II. $(a + c) \cdot b > 0$

III. $b - a + c > 0$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

2020 AYT

3. Üç basamaklı ABA doğal sayısının iki basamaklı A1 doğal sayısı ile bölümünden elde edilen bölüm 13, kalan ise 19 oluyor.

Buna göre, A + B **toplamı kaçtır?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

2021 AYT

4. Birbirinden farklı a, b ve c doğal sayıları için

$$\frac{6^a \cdot 15^b}{9^b \cdot 10^c}$$

ifadesi bir tam sayıya eşittir.

Buna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $a < b < c$ B) $b < a < c$ C) $b < c < a$ D) $c < a < b$ E) $c < b < a$

2021 AYT

5. p ve r birbirinden farklı asal sayılar olmak üzere,

180 · r sayısı p sayısının bir tam sayı katıdır.

Buna göre, p **asal sayısı aşağıdaki sayılardan hangisini kesinlikle tam böler?**

A) 12 · r B) 18 · r C) 20 · r D) 30 · r E) 45 · r

2021 AYT

6. x **ve** y **pozitif gerçel sayılar olmak üzere,**

$x^2 + 3y^2 = 8$
$2x^2 + y^2 = 6$

olduğuna göre x · y **çarpımı kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

7. Üçgen (köşeleri üstte x, sol altta y, sağ altta z) $= \begin{cases} |x| < |y \cdot z| \text{ ise } |x + y \cdot z| \\ |x| \geq |y \cdot z| \text{ ise } |x - y \cdot z| \end{cases}$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre

Üçgen (köşeleri üstte x, sol altta 2, sağ altta 3) $= 4$

eşitliğini sağlayan x **değerlerinin çarpımı kaçtır?**

A) 400 B) 100 C) 0 D) –20 E) –100

8. x, y ve a pozitif gerçek sayılar olmak üzere

$x = a^{\frac{3}{a-3}}$

$y = a^{\frac{a}{a-3}}$

$x = 4y$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre $x \cdot y$ **değeri kaçtır?**

A) 2^{11} B) 2^{12} C) 2^{13} D) 2^{14} E) 2^{15}

9. A bir küme, A kümesinin en büyük elemanı max(A), en küçük elemanı min(A) ve eleman sayısı s(A) ile gösterilmek üzere

$D = \{(-1)^k \cdot k : k = 1, 2, 3, \ldots, 24\}$

$E = \{(-1)^k \cdot \min(D) : k = 1, 2, 3, \ldots, 14\}$ kümeleri veriliyor.

Buna göre max(D) + min(D) + s(E) **değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. x bir gerçek sayı ve (5x – 1) tek sayı ise

I. x çift sayıdır.

II. $(25x^2 - 20x + 7)$ tek sayıdır.

III. 15x – 2 çift sayıdır.

ifadelerinden hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız IIII D) I ve III E) II ve III

11. n bir tam sayı olmak üzere $\sqrt{n} < m < \frac{49}{4}$ **eşitsizliği sadece üç tane m tam sayısı için sağlanıyorsa n kaç farklı değer alır?**

A) 13 B) 15 C) 17 D) 19 E) 21

12. a ve b doğal sayılar olmak üzere

$\frac{5}{4} < \frac{a}{b} < \frac{13}{10}$

eşitsizliği veriliyor.

Buna göre a + b **değeri <u>en az</u> kaçtır?**

A) 16 B) 20 C) 24 D) 28 E) 32



1. $P(x) = x^4 - 8x^3 + 24x^2 - 32x + 1$ polinomu veriliyor.

Buna göre $P(\sqrt[4]{3} + 2)$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –12 B) –7 C) –3 D) 7 E) 12

2. P(x) ve Q(x) birer polinom olmak üzere,

- $P(x) = 3x^2 - 4x + 7$
- $Q(x) = 4x^3 - 3x - 4$
- $der[P(x) + Q(x)] = a$
- $der[P(x) \cdot Q(x)] = b$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre $a \cdot b$ **değeri kaçtır?**

A) 3 B) 5 C) 9 D) 12 E) 15

3. a sıfırdan farklı bir gerçek sayı olmak üzere

$$a^3 - 7a + \frac{9}{a} = 0$$

ifadesi veriliyor.

Buna göre $a - \frac{3}{a}$ **ifadesinin pozitif değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. P(x) bir polinom olmak üzere

$$P(x^2 + 3) + P(x - 1) = 3x^2 + 3x$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre $P(x + 2)$ **polinomunun** $x + 1$ **polinomu ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

5. $P(x^3 + 3) = x^{12} + 3x^9 - 3x^3 + 2$ polinomu veriliyor.

Buna göre $P(x)$ **polinomunun** $x + 1$ **polinomu ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 206 B) 78 C) 0 D) –38 E) –306

6. $(x - 1)^5 \cdot (x^2 + 1)^4 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + ... + a_{13}x^{13}$

şeklinde verilen eşitlik, x in her gerçek sayı değeri için sağlanıyor.

Buna göre $a_1 + a_3 + a_5 + ... + a_{13}$ **değeri kaçtır?**

A) 1024 B) 512 C) 511 D) 256 E) 64

7. $5(x + 3)^3 - 2(x - 2)^4$

açılımında x^2 **li terimin katsayısı kaçtır?**

A) –21 B) –15 C) –3 D) 12 E) 39

8. P(x) bir polinom olmak üzere

$$P(x^3) = 5x^9 + (a - 2)x^8 + (a - 2b)x^7 + (a - b)x^3$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre $P(3x + 2)$ **polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?**

A) 125 B) 130 C) 215 D) 625 E) 630

9. **Her x gerçek sayısı için**

$x^2 - x - 4 = ax(x - 2) + bx(x + 2) + c(x^2 - 4)$

eşitliği sağlandığına göre $a \cdot b \cdot c$ **değeri kaçtır?**

A) $-\frac{1}{8}$ B) $-\frac{1}{16}$ C) 0 D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{8}$

10. P(x), 3. dereceden bir polinom olmak üzere

$P(1) = P(2) = P(3) = 0$ dır.

$P(x + 2)$ **polinomunun** $x - 2$ **polinomu ile bölümünden kalan** 12 **olduğuna göre** $P(x - 2)$ **polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**

A) –48 B) –24 C) 12 D) 24 E) 48

11. P(x) **bir polinom ve** $(x + 2) \cdot P(x) = x^2 - ax - 8$

olmak üzere $P(x + 3)$ **polinomunun** $x - 4$ **polinomu ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

12. $\frac{P(2-3x)-2}{2 \cdot Q(x-2)} = 2x^3 + 5x + 1$ eşitliği veriliyor.

$P(x - 1)$ **polinomunun sabit terimi** –6 **olduğuna göre**

$Q(x + 1)$ **polinomunun** $x + 2$ **ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) –1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

13. P(x) **ve** Q(x) **polinomları için**

$der[P(x)] = der[Q(x)] = 5$

olduğuna göre $der[P(x) - Q(x)]$ **in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?**

A) 15 B) 18 C) 21 D) 24 E) 28

14. $P(x) = x^3 + 3x$ ve $Q(x) = 3x^2 + 1$ polinomları veriliyor.

$H(x) = P(x) + Q(x)$

olduğuna göre $H(x^2 - 1)$ **polinomu aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

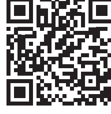
A) $x^6 + 1$ B) x^3 C) x^6 D) $x^6 + x^3 + x + 1$ E) $x^3 + 1$

15. $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ **polinomunun** $x^2 + 1$ **polinomu ile bölümünden kalan** $3x + 2$ **olduğuna göre** $b - 2c + 2a$ **değeri kaçtır?**

A) –8 B) –2 C) 0 D) 2 E) 8

16. $P(x) = x^5 - 3x^4 + 6x^3 - 18x^2 + 2x + 4$ **polinomunun** $x - 3$ **polinomu ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10



1. P(x) **polinomu için,**

$P(x) + P(x + 1) = 2x^2 + 6x + 5$

olduğuna göre P(x) **polinomunun** x – 1 **polinomu ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $P(x) = ax^7 + bx^5 + cx^3 + 3$ **polinomunun** x + 29 **polinomu ile bölümünden kalan** 11 **olduğuna göre** x – 29 **polinomu ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) –11 B) –8 C) –5 D) 5 E) 8

3. $\sqrt{2\cdot 8\cdot 24\cdot 101+25}$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 186 B) 189 C) 192 D) 197 E) 202

4. Başkatsayısı 2 ve katsayılar toplamı 30 olan üçüncü dereceden bir P(x) polinomu $x^2 + 3x + 1$ ile bölündüğünde elde edilen bölüm ve kalan birbirlerine eşit olmaktadır.

Buna göre P(2) **değeri kaçtır?**

A) 68 B) 72 C) 76 D) 80 E) 84

5. $m \in \mathbb{R}$ olmak üzere $P(x) = x^2 + mx + 5$ polinomu veriliyor. P(x) polinomu x + 1 polinomu ile bölündüğünde bölüm B(x) ve kalan 3 tür.

Buna göre B(m) **değeri kaçtır?**

A) −5 B) −3 C) −1 D) 3 E) 5

6. P(x) bir polinom olmak üzere P(5) = 8 ve P(−4) = −1 dir.

Buna göre P(x) **polinomunun** $x^2 – x – 20$ **ile bölümünden elde edilen kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

A) −x + 3 B) −x − 3 C) x + 3 D) x − 3 E) 3x + 3

7. Birinci dereceden ve başkatsayısı 1 olan bir P(x) polinomu,

$P^2(x) = x\cdot P(x) + 3x + 9$

eşitliğini sağlamaktadır.

Buna göre P(x) **polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. P(x) polinomunun, $x^3 – 1$ polinomu ile bölümünden kalan $–x^2 – 1$ ve $x^3 + 8$ ile bölümünden kalan 2x – 7 polinomudur.

Buna göre P(x) **polinomunun** $x^2 + x – 2$ **ile bölümünden kalan nedir?**

A) 3x – 5 B) –2x – 11 C) –2 D) –11 E) 2x – 5

9. b negatif tam sayı olmak üzere,

$P(x) = Q(x) \cdot (x + b) - 12$

eşitliği veriliyor.

$Q(x) = x^2 - 4$ **polinomunun** $x - b$ **polinomu ile bölümünden kalan 5 olduğuna göre** $P(x)$ **polinomunun** $x - b$ **polinomu ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) −42 B) −21 C) 12 D) 24 E) 36

10. $P(x) = x^2 + x + c$ polinomu $x - a$ ve $x - b$ polinomları ile tam bölünmektedir. $(a \neq b)$

$P(2) = a + b$ **olduğuna göre** $P(5)$ **değeri kaçtır?**

A) 16 B) 21 C) 23 D) 28 E) 32

11. Bir P(x) polinomu için aşağıdaki bilgiler verilmektedir.

- P(x) polinomu 4. dereceden bir polinomdur.
- P(x) polinomunun sıfırları (kökleri) 3, 2, 0 ve −1 dir.
- P(x) polinomunun katsayılarının toplamı 20 dir.

Buna göre $P(x^3 + 4)$ **polinomunun sabit terimi kaçtır?**

A) 0 B) 40 C) 80 D) 100 E) 200

12. II. dereceden gerçek katsayılı bir P(x) polinomu ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- P(x) polinomunun (x – 2) polinomu ile bölümünden kalan 7 dir.
- P(x) polinomu (3x – 5) polinomu ile tam bölünmektedir.
- P(x) polinomunun sabit terimi 5 tir.

Buna göre P(x) **polinomunda x li terimin katsayısı kaçtır?**

A) –23 B) –12 C) 5 D) 9 E) 20

13. $P(x) = x^{17} - x^{15} + 3x + 1$ **polinomunun** $x^2 + x + 1$ **polinomu ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2x – 1 B) x – 1 C) 2x + 3 D) 2x + 1 E) x + 1

14. P(x) bir polinom olmak üzere

$x^3 \cdot P(x + 1) = x^6 + 2x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$

eşitliği veriliyor.

$P(2x + 1)$ **polinomunun sabit terimi** 6 **olduğuna göre**

$P(2x + 3)$ **polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**

A) 60 B) 64 C) 70 D) 78 E) 84

15. P(x) **ve** Q(x) **polinomları için**

$der[P(x) + 2Q(x)] = 6$ ve $der[3P(x) + x^4] = 5$

olduğuna göre $der\left[\frac{(x^4+1) \cdot P(x^2)}{x^3 \cdot Q(x)}\right]$ **kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

16. $P(x) = x^4 + ax^3 + 2x^2 + 1$ **polinomu** $Q(x) = x^2 + 2$ **polinomuna bölündüğünde bölüm** $x^2 + 2x$ **polinomu olduğuna göre** a **kaçtır?**

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3



2018 AYT

1. Gerçel katsayılı ve baş katsayısı 1 olan 4. dereceden bir P(x) polinomu her x gerçel sayısı için P(x) = P(−x) eşitliğini sağlamaktadır.

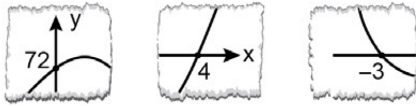
P(2) = P(3) = 0

olduğuna göre P(1) **kaçtır?**

A)12 B)18 C)24 D)30 E)36

2019 AYT

2. En yüksek dereceli teriminin katsayısı 1 olan dördüncü dereceden bir polinomun köklerinin birer tam sayı olduğu bilinmektedir. Bu polinomun grafiğinin, dik koordinat düzleminde eksenleri kestiği noktalara ait bazı parçaları aşağıda verilmiştir.



Buna göre, bu polinomun katsayıları toplamı kaçtır?

A)72 B)80 C)84 D)92 E)96

2019 AYT

3. En yüksek dereceli teriminin katsayısı 1 olan ikinci dereceden gerçel katsayılı bir P(x) polinomunun iki farklı kökü P(0) ve P(–1) değerleridir.

Buna göre, P(2) **değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 1 E) 2

2020 AYT

4. P(x) ve Q(x) sabit olmayan birer polinom, R(x) ise birinci dereceden bir polinom olmak üzere, eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre,

I. P(x) ve R(x) polinomlarının sabit terimleri aynıdır.

II. P(x)'in grafiği bir parabol ise Q(x)'in grafiği bir doğrudur.

III. Q(x) polinomunun her kökü P(x) polinomunun da bir köküdür.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

2020 AYT

5. Her birinin en yüksek dereceli teriminin katsayısı 1 olan üçüncü dereceden gerçel katsayılı P(x) ve R(x) polinomları için 2 ve 6 ortak köklerdir. P(x) − R(x) polinomu x−1 ile bölündüğünde kalan 10 olmaktadır.

Buna göre , P(0) − R(0) **değeri kaçtır?**

A) 24 B) 27 C) 30 D) 33 E) 36

2021 AYT

6. Gerçel katsayılı ve dördüncü dereceden olan bir P(x) polinomu, her x gerçel sayısı için

P(x) ≥ x

eşitsizliğini sağlıyor.

P(1) = 1

P(2) = 4

P(3) = 3

olduğuna göre, P(4) **kaçtır?**

A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

7. $P(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ ifadesi 4. dereceden katsayıları doğal sayı olan bir polinom belirtmektedir.

Bu polinom için $P(0) \geq 1$ ve $P(1) = 6$ olduğu bilinmektedir.

Bu şartları sağlayan kaç farklı P(x) **polinomu yazılabilir?**

A) 11 B) 70 C) 126 D) 720 E) 1440

8. x bir reel sayı olmak üzere $x + 3\sqrt{x} - 1 = 0$ eşitliği veriliyor.

Buna göre $x + \frac{1}{x}$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1 B) 3 C) 9 D) 11 E) 13

9. Dördüncü dereceden bir P(x) polinomu, $x^4 + 1$ polinomu ile bölündüğünde kalan $2x^3 + x^2 + 5x$ polinomu olmaktadır.

$P(1) = 10$ **olduğuna göre** $P(-1)$ **değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) −2 B) −4 C) −6 D) −8 E) −10

10. Gerçel katsayılı ve başkatsayısı 1 olan 3. dereceden bir P(x) polinomu her x gerçel sayısı için,

$P(-x) = -P(x)$

eşitliğini sağlamaktadır.

$P(2) = 0$ **olduğuna göre** $P(-1)$ **kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. P(x) ve Q(x), II. dereceden polinomlardır.

Buna göre,

I. $P(x) + Q(x)$ polinomunun derecesi 4 tür.

II. $P(x - 2)$ polinomunun katsayılarının toplamı $P(-1)$ değerine eşittir.

III. $P(x + 1) \cdot Q(x - 1)$ polinomunun sabit terimi $P(0) \cdot Q(0)$ dır.

IV. $P(2x) + Q(x)$ polinomu 0 a eşittir.

V. $der[P(2Q(x - 4))] = 4$ tür.

ifadelerinden kaç tanesi <u>her zaman yanlıştır</u>?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. Üçüncü dereceden gerçel katsayılı bir P(x) polinomunun sıfırları 1, 2 ve 3 tür.

$P(0) = 24$ **olduğuna göre** $P(-1)$ **değeri kaçtır?**

A) 24 B) 48 C) 72 D) 96 E) 120

13. P(x) polinomu 3. dereceden bir polinom olup katsayılarının toplamı 21 dir.

P(x) **polinomunun** $x + 2$, $x + 1$ **ve** $x - 4$ **ile bölümlerinden kalan** 3 **olduğuna göre sabit terimi kaçtır?**

A) −15 B) −13 C) −11 D) 11 E) 13

14. P(x) polinomunun $x - 3$ polinomu ile bölümünden kalan 13, $x + 1$ polinomu ile bölümünden kalan −3 tür.

Buna göre P(x) **polinomunun** $x^2 - 2x - 3$ **polinomu ile bölümünden kalan nedir?**

A) $-4x + 1$ B) $-x + 4$ C) $4x + 4$ D) $x + 4$ E) $4x + 1$



1. **Çarpma işlemine göre tersi, toplama işlemine göre tersine eşit olan sayıların toplamı kaçtır?**

A) −2i B) −2 C) −i D) i E) 0

2. m bir tam sayı olmak üzere $x^2 - (2m - 3)x + 2m + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$3 \leq x_1 \cdot x_2 \leq 7$

olduğuna göre $x_1 + x_2$ ifadesinin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $2x^2 + 6x + m = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$2x_1 - x_2 = 9$ **olduğuna göre m kaçtır?**

A) −20 B) −5 C) 2 D) 10 E) 20

4. **n pozitif bir tam sayı ve $i = \sqrt{-1}$ olduğuna göre**

$$\frac{i^{4n+1} - i^{92}}{i^{12n-1}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0 B) – i C) –1 – i D) 1 + i E) 1 – i

5. $x^2 - y^2 + 3x - y - 10 = 0$

$x^2 + y^2 - x + y - 2 = 0$

denklem sistemini sağlayan x ve y gerçek sayıları için

I. $x.y = 0$

II. $x + y = 1$

III. $x - y = 4$

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

6. $\left.\begin{array}{l} x^2 + y^2 = 13 \\ 3x^2 - 2y^2 = 19 \end{array}\right\}$

denklem sisteminin gerçek sayılar kümesindeki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {(–3,–2),(–3,2),(3,–2),(3,2)}

B) {(–3,–2),(–3,2),(–2,–3),(2,3)}

C) {(–2,–3),(-2,3),(2,–3),(0,3)}

D) {(–2,–3),(–2,3)}

E) {(–2,3),(2,3)}

7. $$\frac{x-2}{5-x} \geq 0$$
$$\frac{x^2+x+1}{x-3} \leq 0$$

eşitsizlik sisteminin gerçek sayılardaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) [2, 5) B) [2, 3) C) (3, 5) D) [2, ∞) − {3} E) (3, ∞)

8. $(x^2 + x - 6) \cdot (x + 3) \geq 0$ **eşitsizliğinin gerçek sayılar kümesindeki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-\infty, 2]$

B) $(-\infty,-3] \cup \{2\}$

C) $[-3,2]$

D) $[2,\infty) \cup \{-3\}$

E) $[-2,\infty)$

9. $x^2 - 3|x| - 2x < 6$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 10 D) 12 E) 15

10. $\left.\begin{array}{l} \dfrac{x}{16} \geq \dfrac{4}{x} \\ x^2 + 9 > 0 \end{array}\right\}$ **eşitsizlik sisteminin gerçek sayılar kümesindeki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-\infty, -8] \cup (0,8]$

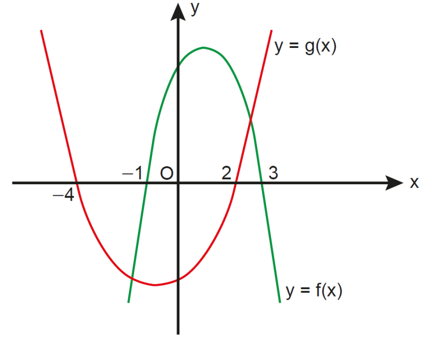
B) $(-\infty,0) \cup [8,\infty)$

C) $[-8,0) \cup [8,\infty)$

D) $[-8,8) - \{0\}$

E) $(0,8]$

11. Analitik düzlemde gerçek sayılar kümesinde tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre

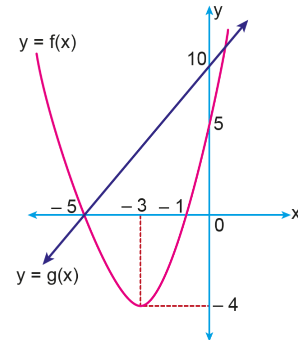
$\left.\begin{array}{l} f(x) > 0 \\ g(x) < 0 \end{array}\right\}$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-4, -1)$ B) $(-1,3)$ C) $(-1,2)$

D) $(0,3)$ E) $(2,3)$

12. Şekilde ikinci dereceden bir f fonksiyonu ile doğrusal bir g fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



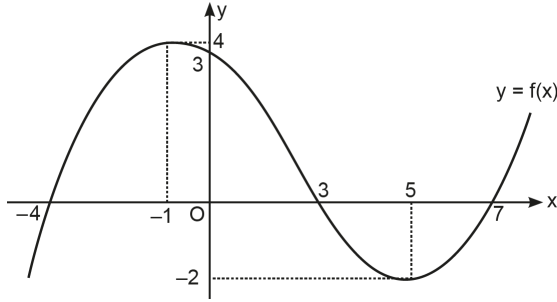
Buna göre $f(x) < g(x)$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) – 4 B) – 6 C) – 7 D) – 8 E) – 10



1. Analitik düzlemde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre $x \cdot f(x) \leq 0$ **eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-\infty, -4] \cup [7, \infty)$

B) $[-4, 0] \cup (3, 7)$

C) $[-4, 0] \cup [3, 7]$

D) $[-1, 3] \cup (5, 7)$

E) $[-1, 5) \cup [7, \infty]$

2.

$$\left.\begin{aligned} x + 3y &= 1 \\ \frac{x}{y^2} &= 4 \end{aligned}\right\}$$

denklem sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{(2,-1), \left(\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}\right)\right\}$

B) $\left\{(4,-1), \left(-\frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right)\right\}$

C) $\left\{(4,-1), \left(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right)\right\}$

D) $\left\{(4,1), \left(\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}\right)\right\}$

E) $\left\{(4,1), \left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}\right)\right\}$

3. m, n, p birer gerçek sayı ve $m \neq 0$ olmak üzere $mx^2 + nx + p = 0$ ikinci dereceden denkleminin diskriminantı $\Delta = n^2 - 4 \cdot m \cdot p$ ile hesaplanır.

$x^2 - nx + 8 = 0$ denklemi için $n + \sqrt{\Delta} = -4$ tür.

Buna göre $n - \sqrt{\Delta}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) −8 B) −4 C) 0 D) 4 E) 8

4. z karmaşık sayısının eşleniği $\bar{z}$ olmak üzere,

$3z + 2\bar{z} = 10 + xi$

$2z - \bar{z} = y + 9i$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre $x + y$ **değeri kaçtır?**

A) −1 B) 1 C) 3 D) 5 E) 7

5. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$(a + 2)x^2 + ax + 3a + 1 = 0$

denkleminin iki kökü vardır ve bu köklerden biri a dır.

Buna göre denklemin diğer kökü kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 1 D) 2 E) 3

6. $4^x - 28 \cdot 2^x + 27 \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayı değeri vardır?

A) 27 B) 18 C) 9 D) 5 E) 4

7. $a, b \in \mathbb{R}$ olmak üzere $z_1 = a + b + 4i$, $z_2 = 2a - b + 5i$ karmaşık sayıları veriliyor.

$Re(z_1) = Im(z_2)$ **ve** $Re(z_2) = Im(z_1)$ **olduğuna göre** a^b **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 9 B) 8 C) 1 D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{9}$

8. $(4a - 3)x^2 + (2a - 1)x - (4 + a) = 0$ **ikinci dereceden denkleminin kökler toplamı, kökler çarpımına eşit olduğuna göre a kaçtır?**

A) −5 B) −4 C) 3 D) 4 E) 5

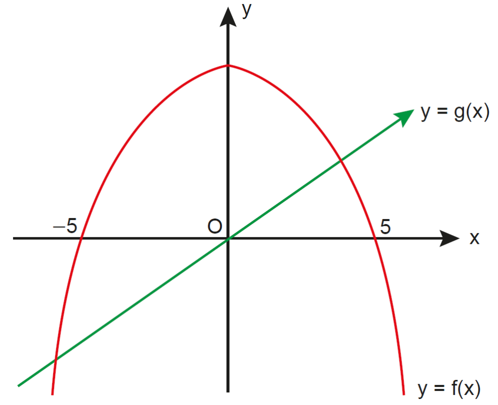
9. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere

$a^2 < 3a$ ve $b^2 \leq b$ eşitsizlikleri verilmiştir.

Buna göre $a - b$ **ifadesinin alabileceği değerleri ifade eden en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (−1, 3) B) [−1, 3) C) (1, 3) D) (0, 2) E) (0, 2]

10. Analitik düzlemde, gerçek sayılar kümesinde tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre $f(x) \cdot g(x) < 0$ **eşitsizliğinin gerçek sayılar kümesindeki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (−∞, −5] ∪ [0, 5)

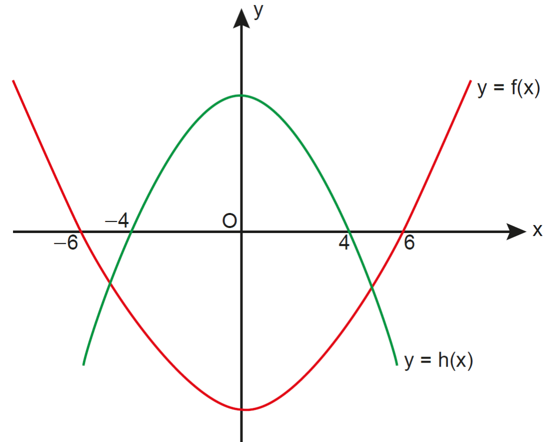
B) (−∞, −5) ∪ (5, ∞)

C) (−5, 0) ∪ (5, ∞)

D) (−5, 5)

E) (0, 5)

11. Analitik düzlemde, gerçek sayılar kümesinde tanımlı f ve h fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre $f(x) \cdot h(x) > 0$ **eşitsizliğinin gerçek sayılar kümesindeki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (–4,4)

B) (–6,4)

C) (–6,6)

D) (–6, –4) ∪ (4,6)

E) (–6, 0) ∪ (4,6)



2018 AYT

1. m ve n sıfırdan ve birbirinden farklı iki gerçel sayı olmak üzere,

$x^2 + (m+1)x + n - m = 0$

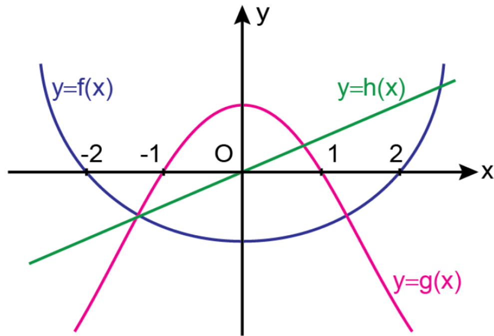
denkleminin köklerinden biri m − n sayısıdır.

Buna göre, $\frac{n}{m}$ **oranı kaçtır?**

A)2 B)3 C)4 D)5 E)6

2018 AYT

2. Dik koordinat düzleminde, tanım kümeleri gerçel sayılardan oluşan f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



Buna göre, $x \in [-2,2]$ **olmak üzere,**

$f(x) \cdot g(x) > 0$

$g(x) \cdot h(x) < 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (−2,−1) B) (−1,0)
C) (1,2) D) (−2,−1) ∪ (1,2)
E) (−1,0) ∪ (1,2)

2020 AYT

3. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$2ax^2 - 5bx + 8b = 0$

denkleminin kökleri a ve b'dir.

Buna göre, a+b **toplamı kaçtır?**

A)5 B)6 C)10 D)12 E)15

2021 AYT

4. a, b, c ve d gerçel sayılar olmak üzere,

$ax^2 + bx + 12 \geq 0$

$cx^2 + dx + 24 \leq 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesini bulmak için aşağıdaki tablo yapılarak çözüm kümesi [−2,−1] ∪ [4, 6] olarak bulunuyor.

x	−∞	−2	−1	4	6	+∞
			●	●		
		●			●	
Ortak çözüm kümesi						

Buna göre, a+b+c+d **toplamı kaçtır?**

A)15 B)16 C)17 D)18 E)19

2021 AYT

5. $x^2 - 2x + c = 0$

denkleminin diskriminantı aynı zamanda bu denklemin bir kökü olduğuna göre, c gerçel sayısının alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

6. $x^2 + ax + b = 0$ denkleminin reel sayı olmayan eşlenik iki kökü vardır.

Buna göre

I. a bir reel sayıdır.

II. b bir reel sayıdır.

III. $(a + b)$ bir reel sayı değildir.

ifadelerinden hangileri <u>her zaman</u> doğrudur?

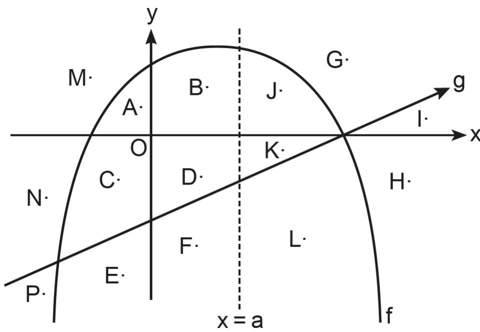
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

7. $mx^2 - 4x + m > 0$ eşitsizliği x in tüm gerçel sayı değerleri için doğrudur.

Buna göre m nin alabileceği değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 2)$ B) $(-\infty, 0)$ C) $(-2, 2)$ D) $(0, \infty)$ E) $(2, \infty)$

8. Dik koordinat düzleminde f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre verilen noktalardan kaç tanesi

$f(x) - y > 0$

$y - g(x) > 0$

$x - a < 0$

eşitsizlik sisteminin belirttiği bölgede bulunur?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

9. a ve c birer tam sayı olmak üzere

$x^2 - ax + 5 = 0$

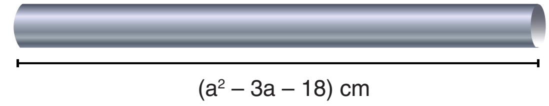
$x^2 + 3x + c = 0$

denklemlerinin birer kökü eşittir. Diğer köklerinin toplamı 1 ve çarpımı −20 dir.

Buna göre a + c **değeri kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

10. Aşağıda uzunluğu cebirsel olarak $(a^2 - 3a - 18)$ cm olan bir boru verilmiştir.



Boru $(a + 3)$ eş parçaya ayrılmıştır.

Her bir boru parçasının uzunluğu 3 cm ile 9 cm arasında olduğuna göre a nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

11. $f(x) = x^2 + mx - 8$

$g(x) = 2x^2 + 4x - 2m$

fonksiyonları veriliyor.

$\forall x \in \mathbb{R}$ için $f(x) < g(x)$ **olduğuna göre m nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



1. $i^2 = -1$ **olmak üzere**

$z = i^{2018} + i^{2019} + i^{2020}$

karmaşık sayısının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-i$ B) i C) $1 - i$ D) $1 + i$ E) $2 - i$

2. $x^2 - ax + 3 = 0$ denkleminin gerçek köklerinin toplamı,

$x^2 + 5x - a = 0$ denkleminin bir köküdür.

Buna göre a **değeri kaçtır?**

A) –2 B) –3 C) –4 D) –5 E) –6

3. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinde $f(x) < 0$ **eşitsizliğinin çözüm kümesindeki tam sayıların toplamı <u>en büyüktür</u>?**

A) $f(x) = x^2 - 4x + 4$

B) $f(x) = x^2 - 4x + 3$

C) $f(x) = x^2 - 4x$

D) $f(x) = x^2 - 4x - 5$

E) $f(x) = x^2 - 4x - 12$

4.

$$\left.\begin{aligned} x^2 - y + x - y^2 &= 18 \\ x - y &= 9 \end{aligned}\right\}$$

denklem sistemi veriliyor.

Buna göre $x \cdot y$ **değeri kaçtır?**

A) –12 B) –14 C) –16 D) –18 E) –20

5. $f(x) = \dfrac{\sqrt{x+2}}{|x|-3} + \sqrt{6-x}$ **fonksiyonunun <u>en geniş</u> tanım kümesinde kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

6. $x^2 - n \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan beş farklı tam sayı değeri olduğuna göre kaç farklı n **tam sayısı vardır?**

A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

7. $x^2 - 3x - 7 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre $(x_1^2 - 3x_1) \cdot (x_2^2 - 3x_2 + 1)$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 7 B) 14 C) 49 D) 56 E) 63

8. $x^2 - 5x - 7 = 0$ denkleminin kökleri a ve b dir.

Buna göre $a^2 + b^2$ **değeri kaçtır?**

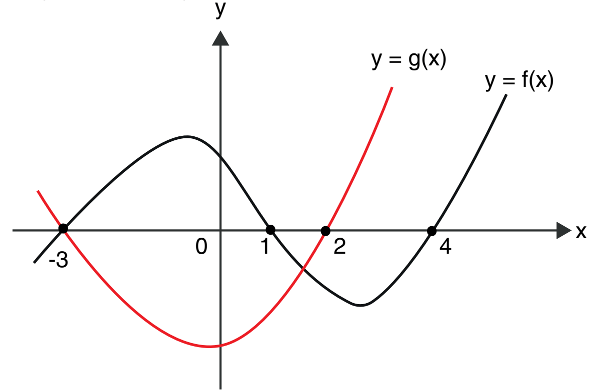
A) 25 B) 29 C) 35 D) 37 E) 39

9. x bir tam sayı olmak üzere $|2x - 4| - |x + 2| < 0$ eşitsizliği veriliyor.

Buna göre eşitsizliği sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 21 B) 15 C) 10 D) 3 E) 1

10. Dik koordinat düzleminde f ve g fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre

$$\frac{(x+2) \cdot f(x)}{g(x)} < 0$$

eşitsizliğini aşağıdaki aralıklardan hangisi sağlar?

A) (–4, –3) B) (–3, –1) C) (1, 2) D) (2, 4) E) (1, 4)

11. $x^2 - x - 12 \geq 0$ **eşitsizliğinin gerçek sayılardaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-\infty, -3] \cup [4, \infty)$

B) $(-\infty, -3) \cup (4, \infty)$

C) $(-3, 4)$

D) $[-3, 4]$

E) $(-\infty, -3] \cup (4, \infty)$

12. n **pozitif bir tam sayı** ve $i = \sqrt{-1}$ **olduğuna göre**

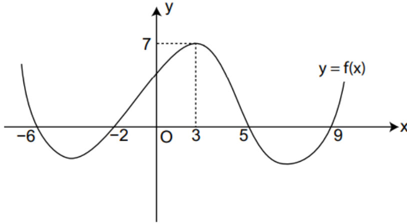
$$\frac{i^{4n+3} - i^{108}}{i^{16n-1}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0 B) –i C) –1 – i D) 1 + i E) 1 – i



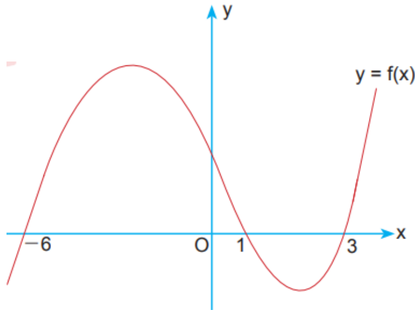
1. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre f(x + 3) ≤ 0 **eşitsizliğini sağlayan** x **tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) 10 B) 8 C) 4 D) –12 E) –15

2. Dik koordinat düzleminde f fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre (x – 2) · f(x – 1) ≤ 0 **eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?**

A) –9 B) –5 C) –3 D) 0 E) 5

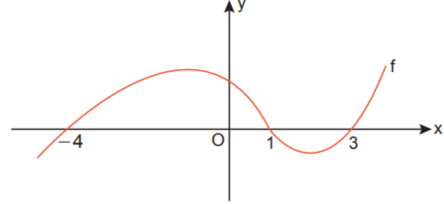
3. $i^2 = -1$ **olmak üzere**

$$\frac{1}{i^3}+\frac{1}{i^4}+\frac{1}{i^5}+\cdots+\frac{1}{i^{101}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –i B) i C) 0 D) –1 E) 1

4. Dik koordinat düzleminde f fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre $\frac{f(x-2)}{9-x^2} \leq 0$ **eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (–3, 3)

B) (–∞, –3) ∪ [2, 3)

C) (–3, –2] ∪ [3, 5)

D) (–3, –2] ∪ [5, ∞)

E) (3, ∞)

5. $(a^2 + 3a - 2)^2 + 5 \cdot (a^2 + 3a) - 6 = 0$ **denkleminin rasyonel sayı köklerinin toplamı kaçtır?**

A) –6 B) –3 C) 0 D) 3 E) 6

6. $5^{2x^2-4x} - 4 \cdot 5^{x^2-2x+1} = 125$ **denkleminin gerçek sayı köklerinin çarpımı kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

7. İkinci dereceden $x^2 + ax + b = 0$ denkleminin bir kökü –2 ve $x^2 - dx + e = 0$ denkleminin bir kökü 3 tür.

Bu iki denklemin diğer kökleri birbirine eşit olduğuna göre

I. $a + d = 5$

II. $b + 2d = 6$

III. $d + 2e = -4$

IV. $2a + e = 4$

V. $3d - e = 9$

eşitliklerinden kaç tanesi <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $x^2 + bx + c = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Kökleri $x_1 + 3$ **ve** $x_2 + 3$ **olan ikinci dereceden denklem** $x^2 - 7x + 5 = 0$ **olduğuna göre** $b + c$ **değeri kaçtır?**

A) –6 B) –8 C) –10 D) 18 E) 20

9. $x^2 - 3x + 4 = 0$ **denkleminin bir kökü** a **olduğuna göre**

$(a - 1) \cdot (a - 2) + (a - 5) \cdot (a + 2)$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) –16 B) –8 C) 0 D) 8 E) 16

10. m bir tam sayı olmak üzere

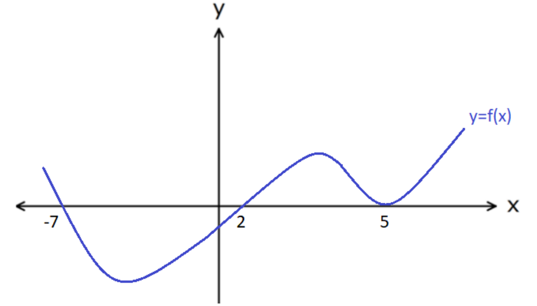
$(m - x) \cdot (3x - 16) \geq 0$

eşitsizliğini sağlayan 3 tane x tam sayısı bulunmaktadır.

Buna göre m sayısının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

11. Dik koordinat düzleminde f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre $\frac{16-x^2}{f(x)} \leq 0$ **eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) –1 B) –4 C) 6 D) 8 E) 11

12. $i^2 = -1$ **olmak üzere**

$[(i^{2019} + 2i)^{2021} - 2i]^{2023}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) –i B) i C) –1 D) 0 E) 1



1. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı, $f(x) = x^2$ fonksiyonu veriliyor.

$||f(x) - 1|-2| = m$ **denkleminin birbirinden farklı beş tane gerçek sayı kökü olduğuna göre** m **değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

2. $x^2 - 8x + 20 = 0$ **denkleminin karmaşık köklerinden biri**

$a + bi$ **ve** $bx^2 + 4x + c = 0$ **denkleminin köklerinin çarpımı 4 olduğuna göre** c **nin alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?**

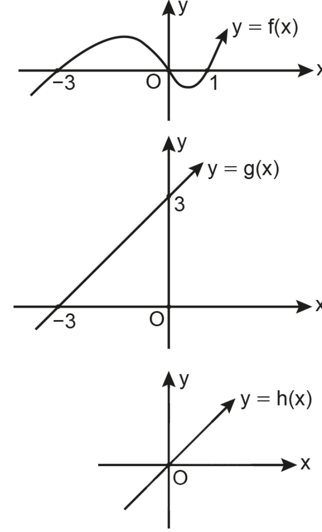
A) –100 B) –64 C) –36 D) –16 E) –4

3. $\sqrt{x+9} + 3 = x$ **denkleminin bir kökü,**

$2x^2 - ax + 2a + 2 = 0$ **denkleminin de bir kökü olduğuna göre** a **kaçtır?**

A) –1 B) –15 C) 1 D) 18 E) 20

4. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



y = h(x) doğrusunun eğimi 1 olmak üzere

- $f(x) \cdot g(x) \geq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi A,
- $\frac{f(x)}{h(x)} \leq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi B dir.

Buna göre $A \cap B$ **kümesindeki tam sayıların toplamı kaçtır?**

A) 6 B) 4 C) 0 D) –4 E) –5

5. a ve b gerçek sayılar ve $a < 0$ olmak üzere

$x^2 + ax + b = 0$ denkleminin iki çakışık kökü bulunmaktadır.

a **ve** b **sayıları sırasıyla 2 ve 1 azaltıldığında elde edilen ikinci dereceden denklemin bir kökü** $x^2 - 3x + \frac{9}{4} = 0$ **denkleminin bir köküne eşit olduğuna göre** $\frac{b}{a}$ **değeri kaçtır?**

A) $-\frac{49}{4}$ B) –7 C) $-\frac{7}{4}$ D) –1 E) $\frac{1}{2}$

6. $2 < |2x - 2| < 5$ eşitsizliği veriliyor.

Bu eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(-\frac{7}{2}, 0\right) \cup \left(\frac{3}{2}, 2\right)$
B) $\left(-\frac{3}{2}, 0\right) \cup \left(2, \frac{7}{2}\right)$
C) $\left(-\frac{3}{2}, 0\right)$
D) $\left(0, \frac{3}{2}\right)$
E) $\left(\frac{4}{7}, 2\right)$

7. $x^2 < x$ ve n bir doğal sayı olmak üzere

$x^{2n-1} \geq x^{3n-5}$ eşitsizliği verilmiştir.

Buna göre n nin alabileceği <u>en küçük</u> iki farklı değerin toplamı kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 9 D) 10 E) 11

8. $(x-3)^2 < |x-3| + 12$ **eşitsizliğini sağlayan** x **tam sayılarının toplamı kaçtır?**

A) 15 B) 18 C) 21 D) 24 E) 25

9. **a bir sınıftaki öğrenci sayısı olmak üzere** $3a - 1 < 26 < a^2 + 1$ **eşitsizliği çözülerek**

I. Bu sınıftaki öğrenci sayısı,
II. Sınıftaki öğrenci sayısının alabileceği en az değer,
III. Sınıftaki öğrenci sayısının alabileceği en fazla değer

ifadelerinden hangileri <u>kesinlikle</u> bulunabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. Pozitif bir m gerçek sayısı için aşağıdaki eşitlikler verilmiştir.

$m^{■} = m + 1$
$m^{▲} = m^2 + 1$
$m^{●} = m - 3$

Buna göre $\left(\left(m^{■}\right)^{▲}\right)^{●} = 21$ **eşitliğini sağlayan m sayısı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 12 B) 8 C) 7 D) 6 E) 4

11. a, b ve c gerçek sayılar olmak üzere

I. $x^2 - ax + 5 = 0$
II. $x^2 - 3x + b = 0$
III. $x^2 + 2x + c = 0$

denklemleri verilmektedir.

Birinci denklemin kökler çarpımı, ikinci denklemin bir kökü, ikinci denklemin kökler toplamı üçüncü denklemin bir kökü ve üçüncü denklemin negatif kökü birinci denklemin bir köküdür.

Buna göre $\frac{a \cdot b}{c}$ **değeri kaçtır?**

A) –6 B) 5 C) –5 D) –4 E) 4

12. a, b, c ve d gerçek sayılar olmak üzere

$ax^2 + 18x + b < 0$

$cx^2 + 6x + d < 0$

eşitsizlik sistemlerinin çözüm kümesini bulmak için aşağıdaki tablo yapılarak çözüm kümesi (–5, –1) şeklinde bulunuyor.

x	$-\infty$ … -5	-5 … -1	-1 … 2	2 … 7	7 … ∞
		■	■		
	■	■			■
Ortak Çözüm Kümesi		■			

Buna göre $b \cdot c - a \cdot d$ **değeri kaçtır?**

A) –25 B) –22 C) –18 D) 17 E) 12



1. $f(x) = ax^2 + bx + 4$ parabolünün simetri ekseni $x = 1$ doğrusudur.

$f(-2) = 12$ **olduğuna göre** $f(3)$ **değeri kaçtır?**

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

2. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı

$f(x) = -x^2 + 2mx - 3$

fonksiyonunun grafiği x eksenini iki farklı noktada kesmektedir.

Buna göre m aşağıdaki değerlerden hangisi olabilir?

A) $-\sqrt{5}$ B) $-\sqrt{3}$ C) 0 D) 1 E) $\sqrt{2}$

3. $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği y eksenine göre simetriktir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?

A) $a + c = 0$ B) $2b - c = 0$ C) $\frac{a.b}{c}<0$

D) $b^2 \cdot (a - c) > 0$ E) $\frac{(a-c).b}{5}=0$

4. 50 metre yükseklikten zemine dik bir biçimde hızla yukarı doğru fırlatılan bir cismin t saniye sonra yerden yüksekliği

$h(t) = -4t^2 + 64t + 50$ (metre)

fonksiyonu ile verilmektedir.

Buna göre bu cismin yerden yüksekliği maksimum kaç metre olur?

A) 266 B) 306 C) 346 D) 376 E) 486

5. Reel sayılar kümesinde tanımlı bir $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği, tepe noktası koordinat düzleminin III. bölgesinde bulunan ve x eksenini iki farklı noktada kesen bir paraboldür.

Bu fonksiyon ile ilgili,

I. Tepe noktasında minimum değerini alır.

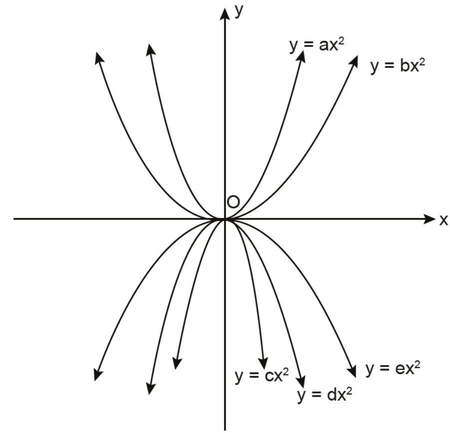
II. Daima negatif değerlidir.

III. Daima artandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

6.



Yukarıda verilen fonksiyon grafiklerinde a, b, c, d, e nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $e < d < c < a < b$

B) $e < d < c < b < a$

C) $c < d < e < a < b$

D) $c < d < e < b < a$

E) $a < b < c < d < e$

7. $k \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere analitik düzlemde $y = 4x^2$ parabolü ile $y = k$ doğrusunun kesişim noktaları arasındaki uzaklık 2k birimdir.

Buna göre, k kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

8. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı

$f(x) = ax^2 + 3x + a$

fonksiyonunun grafiği x eksenini kesmemektedir.

Buna göre a gerçek sayısının alabileceği <u>en büyük</u> negatif tam sayı değeri kaçtır?

A) – 5 B) – 4 C) – 3 D) – 2 E) – 1

9. Bir satıcının günlük ürettiği x adet ürüne karşılık, elde ettiği günlük kâr,

$K(x) = -5x^2 + 200x - 150$ (TL)

fonksiyonu ile modellenmiştir.

Buna göre, bu satıcının günlük kârı <u>en fazla</u> kaç TL olur?

A) 1600 B) 1850 C) 2400 D) 2650 E) 3200

10. $f(x) = x^2 - (a-1)x + a + 2$ parabolü x eksenini kestiği noktaların işaretleri negatiftir.

Buna göre a nın alabileceği <u>en geniş</u> değer aralığı nedir?

A) $-2 < a < 1$

B) $-2 < a \leq -1$

C) $1 < a < 2$

D) $2 < a < 3$

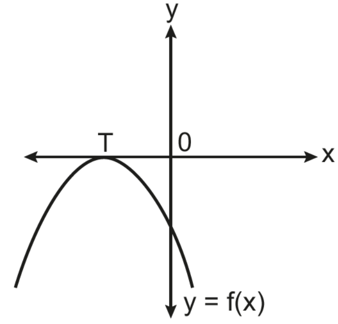
E) $4 < a < 5$

11. $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün tepe noktası (2, –3) tür.

Parabolün y eksenini kestiği nokta (0, 5) olduğuna göre a + b + c değeri kaçtır?

A) – 1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

12.



Yukarıda verilen $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün tepe noktası T dir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $b > 0$ B) $b^2 > 4ac$ C) $\frac{b}{a} < 0$ D) $b \cdot c > 0$ E) $a + c > 0$

13. $f(x) = x^2 + bx + c$ **fonksiyonunun grafiği** A(2, 0) **ve** B(0, –3) **noktalarından geçtiğine göre** b + c **değeri kaçtır?**

A) $-\frac{7}{2}$

B) -3

C) $-\frac{5}{2}$

D) $-\frac{3}{2}$

E) $-\frac{1}{2}$



1. $y = x^2 - (5a - 6)x + 3a - 1$ parabolü $x = 2$ doğrusuna göre simetriktir.

Buna göre parabolün tepe noktasının ordinatı kaçtır?

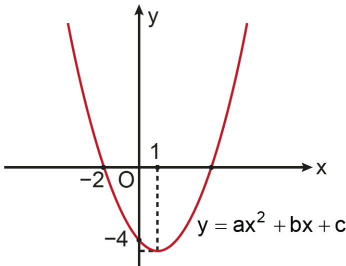
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $y = x^2 + (m + 1)x + 4$ eğrisi $y = x$ doğrusuna teğettir.

Buna göre m nin alabileceği değerlerin çarpma işlemine göre terslerinin çarpımı kaçtır?

A) $-\frac{1}{16}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) −4 E) −16

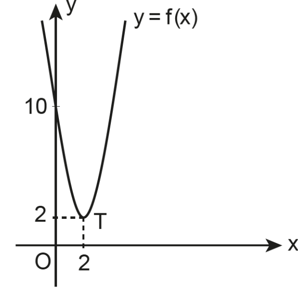
3. a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere $y = ax^2 + bx + c$ parabolü dik koordinat düzleminde eksenleri şekildeki gibi kesmekte ve $x = 1$ noktasında parabol en küçük değerini almaktadır.



Buna göre parabolün en küçük değeri kaçtır?

A) $-\frac{17}{4}$ B) $-\frac{9}{2}$ C) $-\frac{19}{4}$ D) −4 E) $-\frac{13}{2}$

4. Dik koordinat düzleminde verilen $y = f(x)$ parabolünün tepe noktası T(2, 2) dir.



x ekseninden 20 birim uzaklıkta, parabol üzerindeki bir noktanın koordinatları toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

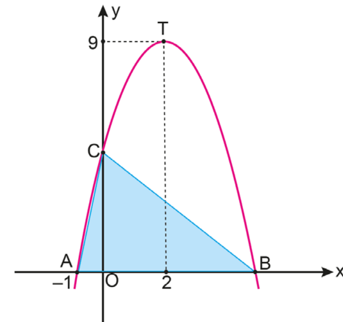
A) 22 B) 24 C) 25 D) 27 E) 29

5. $f(x) = (x - 2)^2 + 3$ parabolünün y eksenine göre simetriği alındıktan sonra y ekseni boyunca negatif yönde 7 birim, x ekseni boyunca pozitif yönde 1 birim öteleniyor.

Elde edilen yeni parabolün x eksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

6. Şekilde tepe noktası T(2, 9) olan parabol A(−1, 0) noktasından geçmektedir. Parabol x eksenini A ve B noktalarında, y eksenini C noktasında kesmektedir.



Buna göre ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 15

7. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı

$f(x) = 2x^2 + 20x + 55$ ve $g(x) = 4x^2 - 24x + 56$

fonksiyonları veriliyor.

f ve g fonksiyonları <u>en küçük</u> değerlerini A ve B noktalarında aldıklarına göre |AB| kaç birimdir?

A) 17 B) 15 C) 12 D) 10 E) 5

8. $f(x) = x^2 - 3x + 7$ **parabolü ile** $g(x) = ax + 6$ **doğrusu kesişmediğine göre a nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

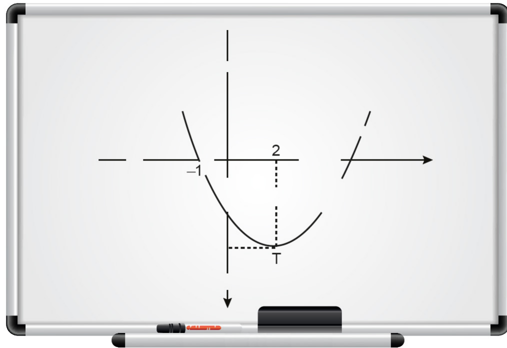
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $y = x^2 - 7x + 5$ parabolü ile $y = x - 2$ doğrusu K ve L noktalarında kesişmektedir.

Buna göre [KL] nın orta noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 11

10. Matematik Öğretmeni Mehmet Bey baş katsayısı 1 olan 2. dereceden bir fonksiyonun grafiğini tahtaya çizmiş ve teneffüse çıkmıştır. Mehmet Bey teneffüsten sonra tekrar derse geldiğinde tahtaya çizdiği grafiğin bazı bölümlerinin silindiğini görmüştür.



Mehmet Bey'in tahtaya grafiğini çizdiği fonksiyonun <u>en küçük</u> değeri kaçtır?

A) −5 B) −6 C) −7 D) −8 E) −9

11. Analitik düzlemde $y=4x^2 + 2x + 5$ **parabolü ile** $y=mx + 4$ **doğrusu birbirine teğet olduğuna göre m nin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?**

A) 4 B) 2 C) 0 D) -2 E) -4

12. $f : [-5, 2] \to R$, $f(x) = 2x^2 - ax + b$

fonksiyonunun grafiğinin simetri ekseni $x = -1$ doğrusudur.

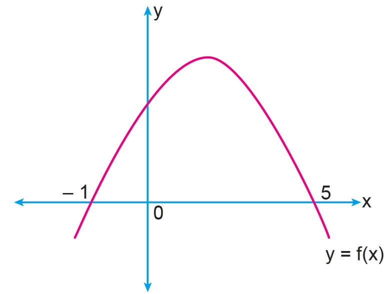
Grafik y eksenini (0, – 10) noktasında kestiğine göre f fonksiyonunun <u>en büyük</u> değeri kaçtır?

A) – 12 B) 6 C) 10 D) 20 E) 32

13. Şekilde gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı

$f(x) = ax^2 + bx + c$

fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre f fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle yanlıştır?</u>

A) $a < 0$ B) $b + c > 0$ C) $a.b < 0$ D) $b - a > 0$ E) $a - c > 0$

14. İkinci dereceden bir f fonksiyonunun grafiğinin tepe noktası T(2, 10) dur.

$f(5) = 1$ **olduğuna göre** $f(-2)$ **değeri kaçtır?**

A) – 4 B) – 6 C) – 10 D) 16 E) 26



2018 AYT

1. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere, dik koordinat düzleminde orijinden geçen

$p(x) = (x-a)^2 - b$

parabolü kullanılarak

$p(x+a) + b$
$p(x+a) - b$
$p(x-a) - b$

biçiminde tanımlanan üç parabolün tepe noktaları, alanı 16 birimkare olan bir üçgenin köşe noktalarıdır.

Buna göre, a+b **toplamı kaçtır?**

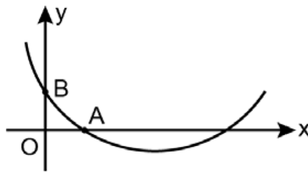
A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

2019 AYT

2. $0 < x_1 < x_2$ olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde

$f(x) = (x-x_1).(x-x_2)$

biçiminde tanımlanan bir f fonksiyonunun belirttiği parabol, dik koordinat düzleminde eksenleri şekildeki gibi farklı A ve B noktalarında kesmektedir.



A ve B noktalarının orijine uzaklıkları birbirine eşit olup,

$x=\frac{3}{5}$ iken bu parabol en küçük değerini almaktadır.

Buna göre, $\frac{x_2}{x_1}$ **oranı kaçtır?**

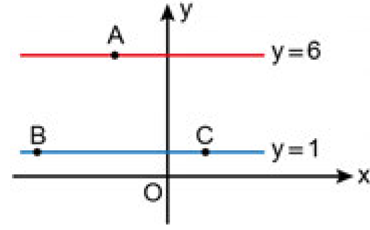
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2020 AYT

3. a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere,

$y = ax^2 + bx + c$

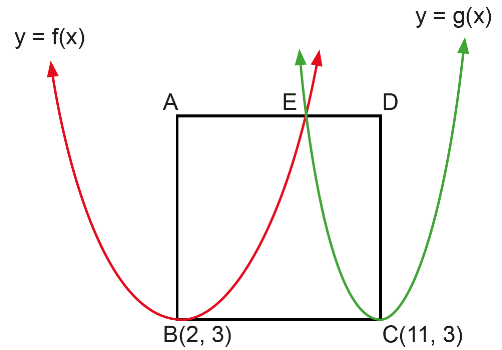
parabolü y=1 doğrusuyla B ve C noktalarında, y=6 doğrusuyla ise sadece A noktasında kesişmektedir. Dik koordinat düzleminde A, B ve C noktalarının yerleri aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Buna göre a, b ve c sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) +, −, − B) +, +, − C) −, +, + D) −, +, − E) −, −, +

4. Şekilde ikinci dereceden f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



- ABCD bir kare, {E} ∈ [AD] ve $\frac{|AE|}{|ED|} = 2$ dir.
- $f \cap g = \{E\}$ dir.
- B ve C noktaları parabollerin tepe noktalarıdır.

Buna göre f(–4) + g(14) **kaçtır?**

A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 40

5. $f(x) = 2x^2 - 9x + 7$ **parabolün üzerinde alınan bir** $A(x_1, y_1)$ **noktası için** $x_1 + y_1$ **toplamı en az kaçtır?**

A) – 1 B) – 3 C) –5 D) –7 E) –9

6. **m** $\in \mathbb{R}$ **için** $y = x^2 + 2(m - 1)x + 2m + 1$ **parabolünün tepe noktalarının oluşturduğu eğrinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $y = x^2 - 2x + 4$

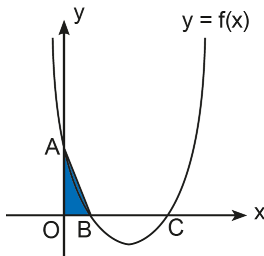
B) $y = -x^2 - 2x + 4$

C) $y = x^2 - 4x + 3$

D) $y = -x^2 - 2x + 3$

E) $y = -x^2 - 4x + 3$

7. Dik koordinat düzleminde $f(x) = x^2 + mx + n$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. f fonksiyonunun grafiği y eksenini A noktasında, x eksenini B ve C noktalarında kesmektedir.



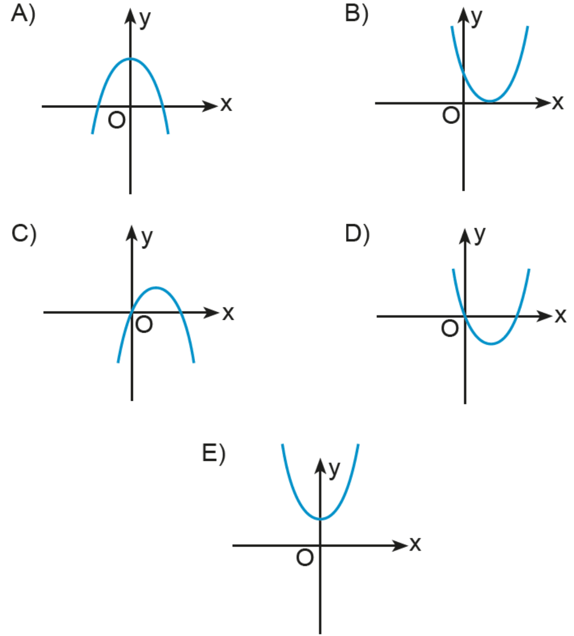
$|OC| = 4\,|OB|$ **ve AOB üçgeninin alanı 2 birimkare olduğuna göre** $m + n$ **değeri kaçtır?**

A) – 1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

8. $f(x) = (a - 3)x^3 + x^2 + (a + 5)x + b - 1$

fonksiyonunun grafiği bir parabol belirtmektedir.

$f(1) = 25$ **olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi** $y = ax^2 + b$ **fonksiyonunun grafiği olabilir?**

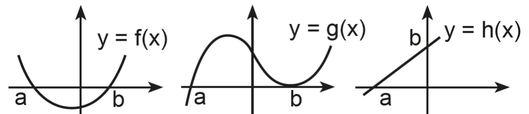


9. $y = x^2 - 4x - 5$ parabolünün $x = 3$ doğrusuna göre simetriği olan parabolün tepe noktasının koordinatları toplamı, $y = x^2 + 7x + c$ parabolünün y eksenini kestiği noktanın ordinatına eşittir.

Buna göre c kaçtır?

A) – 9 B) – 5 C) 4 D) 5 E) 9

10. f, g, h fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



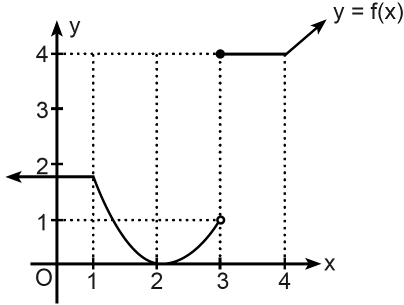
a, b birer tam sayı ve $a + b = -1$ **olduğuna göre**

$(f \cdot g \cdot h)(x) \leq 0$ **eşitsizliğini sağlayan farklı tam sayı değerlerinin toplamı aşağıdakilerden hangisine kesinlikle eşittir?**

A) 0 B) a C) b D) a – b E) b – a



1. Dik koordinat düzleminde f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) (–∞, 1) aralığında f fonksiyonu sabittir.

B) x = 2 noktasında f fonksiyonu çift katlı köke sahiptir.

C) x = 3 noktasında f fonksiyonu tanımsızdır.

D) (4, ∞) aralığında f fonksiyonu artandır.

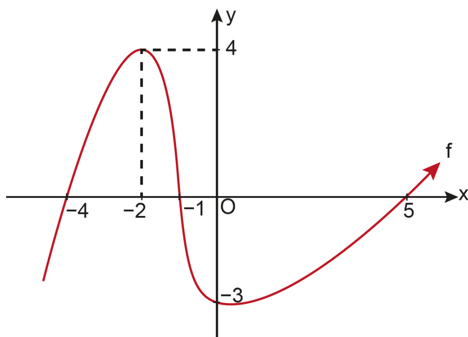
E) (1, 2) aralığında f fonksiyonunun değişim hızı negatiftir.

2. f ve g reel sayılar kümesinde tanımlı birer fonksiyondur.

f **tek fonksiyon,** $g(4x + 3) = x^5 \cdot f(x - 3) - x^3 + x^2 - 3$ **ve** $f(1) = -3$ **olduğuna göre** $g(11)$ **değeri kaçtır?**

A) 89 B) 83 C) 75 D) 70 E) 63

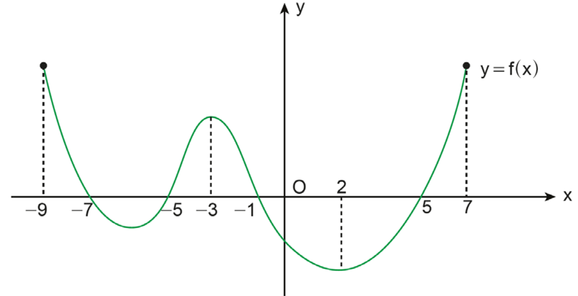
3. Dik koordinat düzleminde f üçüncü dereceden polinom fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre (fof)(x) = 4 **eşitliğini sağlayan kaç tane** x **değeri vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

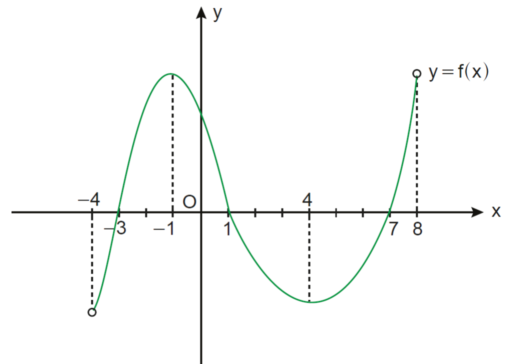
4. Aşağıda [–9, 7] aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre $f(x) \geq 0$ **eşitsizliğini sağlayan** x **tam sayıların toplamı kaçtır?**

A) –34 B) –27 C) –21 D) –14 E) –10

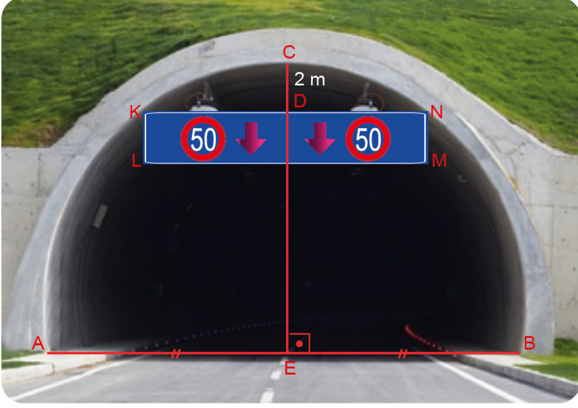
5. Aşağıda f: (–4, 8) → ℝ tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki aralıkların hangisinde f **fonksiyonu azalandır?**

A) (–4, –3) B) (–3, –1) C) (–1, 1) D) (4, 7) E) (7, 8)

6. Görseldeki gibi önden görünümü parabol şeklinde olan bir tünel girişine dikdörtgen biçiminde hız uyarı levhası asılmıştır.



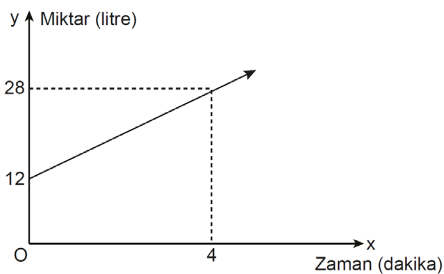
Bu levha yere paralel ve tünelin girişindeki duvarlara K ve N köşelerinde değmektedir.

|AB| =9 m, |AE| = |EB| , [AB] ⊥ [CE], |CD| = 2 m **ve** |CE | = 6 m **olduğuna göre** |LM| **kaç metredir?**

A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) 3 D) $2\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{3}$

7. İçinde 12 L su bulunan 108 L lik bir deponun tamamı su ile dolduruluyor. Aşağıdaki doğrusal grafik su doldurmaya başlandığı andan itibaren bu depodaki su miktarının zamana bağlı değişimini göstermektedir.

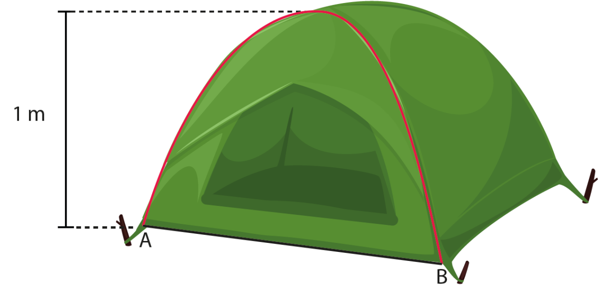
Grafik : Depodaki Zamana Bağlı Su Miktarı



Buna göre depo kaçıncı dakikada tamamen dolar?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 28

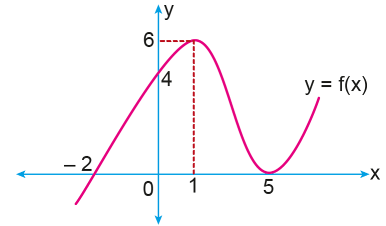
8. Şekildeki kamp çadırında kırmızı ile gösterilen eğri parabol biçimindedir ve bu parabol $f(x) = -x^2 + ax - 3$ fonksiyonu ile modellenmektedir.



Bu çadırın en yüksek noktası yerden 1 m **yükseklikte olduğuna göre çadırın genişliği olan** |AB| **kaç metredir?**

A) 2,7 B) 2,4 C) 2 D) 1,4 E) 1

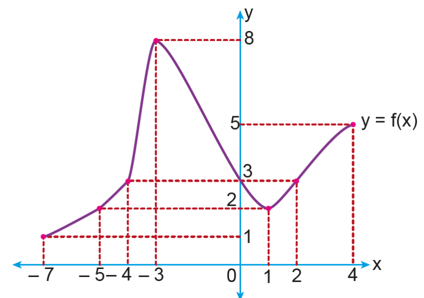
9.



Yukarıda grafiği verilen f **fonksiyonunun pozitif değerler aldığı aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (0, ∞) B) (– 2, ∞) C) [– 2, ∞) D) (– 2, ∞) – {5} E) (5, ∞)

10. Aşağıda [–7, 4] aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre fonksiyonun alabileceği <u>en büyük</u> değer ile <u>en küçük</u> değerlerin toplamı kaçtır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7



1. f fonksiyonu gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlıdır. Her x gerçek sayısı için,

$f(f^{-1}(x) + 2) = f(x)$

$(gof)(x) = x^2 - 3x + 4$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre g(1) **değeri kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

2. $f: \mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g: \mathbb{R}\to\mathbb{R}$ fonksiyonları,

$f(x) = x^2 + 1$

$g(x) = x$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

I. f bire bir fonksiyondur.

II. f + g içine fonksiyondur.

III. f · g örten fonksiyondur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

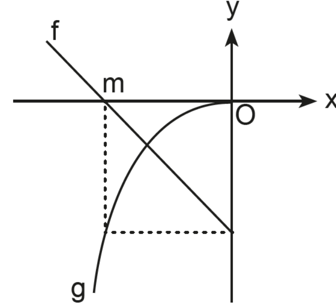
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3. f: [0,4] → B tanımlı f fonksiyonu $f(x) = x^2 - 2x - 3$ biçiminde veriliyor.

Buna göre B **kümesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) [–4, 5] B) [–4, 3] C) [–3, 5] D) [–3, 6] E) [–2, 5]

4. x ≤ 0 da tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



(gof)(m) = n **ve** g(k) > f(k) **olduğuna göre** m, n **ve** k **sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) m < n < k B) m < k < n C) k < n < m D) k < m < n E) n < m < k

5. f doğrusal fonksiyon,

$f[x\, f(x)] = f^2(x) + 2f(x) - 2$

olduğuna göre f(0) **değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) −2 B) −1 C) 2 D) 4 E) 6

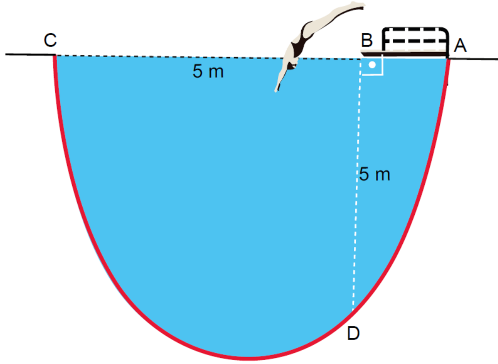
6. $f:\mathbb{R} - \{a\} \to \mathbb{R} - \{b\}$ olmak üzere bire bir ve örten f fonksiyonu,

$f(x) = \frac{3x+4}{6-5x}$ biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre 3a + b **değeri kaçtır?**

A) $\frac{13}{5}$ B) 3 C) $\frac{19}{5}$ D) 4 E) $\frac{22}{5}$

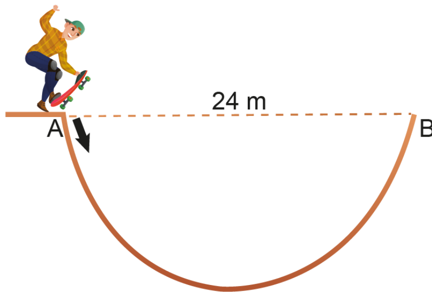
7. Şekilde verilen yüzme havuzunun kesitinde kırmızı ile gösterilen eğri parabol biçimindedir. Yüzme havuzundaki atlama tahtasının uzunluğu |BA| = 1 metredir.



|BC| = |DB| = 5 m, [AB] ⊥ [BD] **olduğuna göre havuzun en derin noktasının** [AC] **na uzaklığı kaç metredir?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

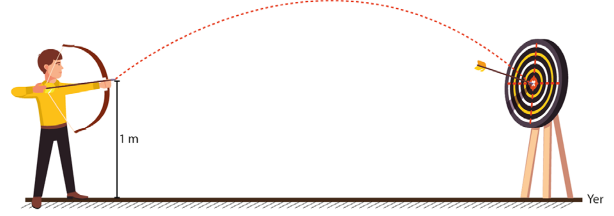
8. Engebeli bir pistte kaykay kullanan bir kişi en derin noktası [AB] ndan 8 metre aşağıda bulunan şekildeki gibi parabol biçiminde bir zeminden geçecektir. Pistin A ve B noktaları arasındaki yatay uzaklık 24 metredir.



Buna göre A **noktasından kaymaya başlayan bu kişi** B **noktasına doğru hareket ettiğinde yüksekliğin yarısına geldiği ilk anda yatayda kaç metre yol almış olur?**

A) $12 - 6\sqrt{2}$ B) 6 C) $6 + 6\sqrt{2}$ D) $24 - 6\sqrt{2}$ E) 18

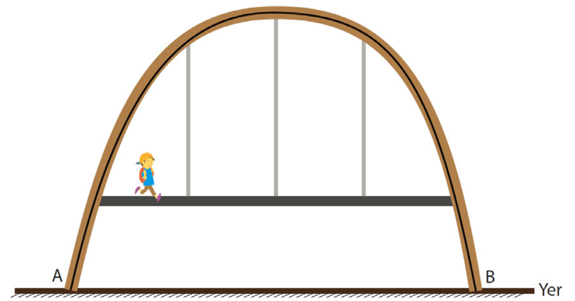
9. Bir okçu bulunduğu noktadan, atış noktası yerden 1 m yükseklikteki yay ile 80 m uzaklıkta bulunan ve merkezi yerden 1 m yükseklikteki hedef tahtasının merkezini parabol şeklinde bir yol izleyerek vuruyor.



Okun ulaştığı en yüksek noktanın yerden yüksekliği 17 m **olduğuna göre ok yatayda** 20 m **uzaklığa ulaştığında yerden yüksekliği kaç metre olur?**

A) 13 B) 12 C) 9 D) 7 E) 4

10. Aşağıda parabol şeklinde bir yaya üst geçidinin modeli verilmiştir. Üst geçitte yayaların yürüdüğü kısmın yerden yüksekliği 3,5 metredir. Bu üst geçit, biri üst geçidin tam ortasında olmak üzere üçer metre aralıklarla taban düzlemine dik üç adet taşıyıcı çelik halatla bağlanmıştır.



|AB| =12 **metre ve en uzun çelik halatın boyu 8 metre olduğuna göre toplam kaç metre çelik halat kullanılmıştır?**

A) 17 B) $\frac{35}{2}$ C) $\frac{71}{4}$ D) 18 E) $\frac{73}{4}$



2018 AYT

1. a ve b sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere,

gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu

$f(ax+b) = x$

$f(a) = \frac{b}{a}$

eşitliklerini sağlamaktadır.

Buna göre, f(0) **değeri kaçtır?**

A) $\frac{-1}{2}$ B) $\frac{-1}{3}$ C) $\frac{-2}{3}$ D) 1 E) 2

2019 AYT

2. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu

her x ve y gerçel sayısı için

$f(x + y) = f(x) + f(y)$ eşitliğini sağlamaktadır.

$f(2) – f(1) = 10$ **olduğuna göre**

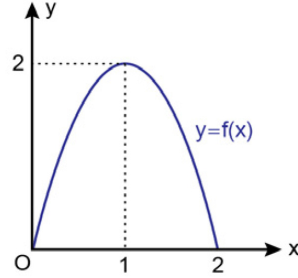
$$\frac{f(3) \cdot f(4)}{f(5)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 15 B) 16 C) 18 D) 21 E) 24

2019 AYT

3. Dik koordinat düzleminde, [0, 2] aralığında tanımlı bir f fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre,

I. (fof)(x) = 2

II. (fof)(x) = 1

III. (fof)(x) = 0

eşitliklerinden hangileri <u>yalnızca</u> iki farklı x **değeri için sağlanır?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

2020 AYT

4. a ve b sıfırdan farklı birer tam sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$f(x) = ax + b$ biçiminde tanımlanıyor.

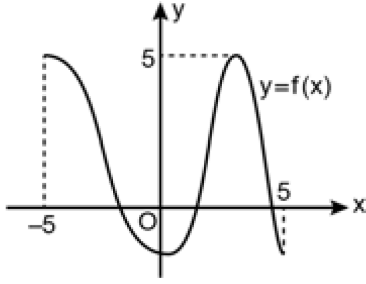
$(fof)(x) = f(x + 2) + f(x)$

olduğuna göre f(3) **değeri kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

2020 AYT

5. Dik koordinat düzleminde [–5, 5] kapalı aralığında tanımlı bir f fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.



Bu fonksiyonun tanım kümesinde yer alan birbirinden farklı a, b, c ve d sayıları için

$f(a) = f(b) = 1$

$f(c) = f(d) = 3$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

Buna göre a, b, c ve d sayılarının sıralamasıyla ilgili

I. $a < b < c < d$

II. $c < a < b < d$

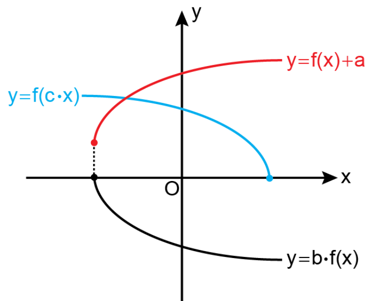
III. $c < d < a < b$

eşitsizliklerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2021 AYT

6. a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere, dik koordinat düzleminde $f(x) + a$, $b \cdot f(x)$ ve $f(c \cdot x)$ fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.

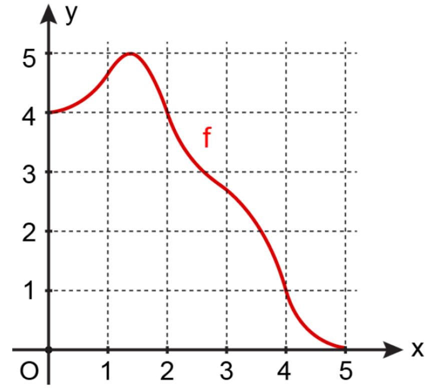


Buna göre a, b **ve** c **sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) +, +, − B) +, −, + C) +, −, − D) −, +, + E) −, −, +

2021 AYT

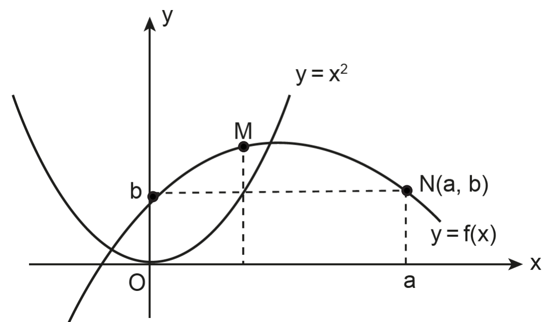
7. Dik koordinat düzleminde [0, 5] kapalı aralığında tanımlı f(x) fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.



(fofof)(x) **fonksiyonu <u>en büyük</u> değerini** x = a **noktasında aldığına göre,** a **sayısı aşağıdaki açık aralıklardan hangisindedir?**

A) (0, 1) B) (1, 2) C) (2, 3) D) (3, 4) E) (4, 5)

8. Dik koordinat düzleminde $y = x^2$ ile $y = f(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



N **noktasının apsisi** a **olduğuna göre** M **noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $f(2a)$ B) $f\left(\frac{f(a)}{2}\right)$ C) $f\left(\sqrt{f(a)}\right)$ D) $f(f^2(a))$ E) $f(f(a^2))$



1. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonunun grafiği orijine göre simetriktir.

$2f(x) = x^3 + 2x + f(-x)$ eşitliği

Verildiğine göre $f(3)$ **değeri kaçtır?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

2. f ve g fonksiyonları gerçek sayılar kümesinde tanımlı olmak üzere $f(x) = x^2 + x - 2$ fonksiyonunun grafiği dik koordinat düzleminde x ekseni boyunca 2 birim sağa, y ekseni boyunca 4 birim yukarı ötelenerek g(x) fonksiyonunun grafiği elde ediliyor.

Buna göre bu iki fonksiyonun grafiklerinin kesim noktasının apsisi kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

3. Bir usta, işçilerinin haftalık kazancını yaptıkları iş miktarına göre aşağıdaki eşitlik yardımı ile belirlemektedir. $K = x^2 + 5x + 200$ bu eşitliğe göre x birim iş yapan bir işçinin haftalık kazancı K TL olmaktadır.

Buna göre haftalık kazancı 500 TL **olan bir işçi kaç birim iş yapmıştır?**

A) 15 B) 18 C) 20 D) 25 E) 30

4. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı f ve g fonksiyonları,

$f(x) = x^6 + x^4 + 2$

$g(x) = x^5 + x^3$ biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre

I. $y = (f \cdot g)(x)$ tek fonksiyondur.

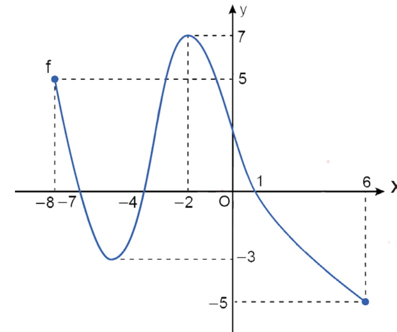
II. $y = (fog)(x)$ tek fonksiyondur.

III. $y = (f + g)(x)$ çift fonksiyondur.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

5. Dik koordinat düzleminde [–8, 6] da tanımlı f fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre f fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) (6, –5) minimum noktasıdır.

B) f(2) > f(3)

C) $x \in (-7, -4)$ ise $x \cdot f(x) > 0$

D) (–2, 7) maksimum noktasıdır.

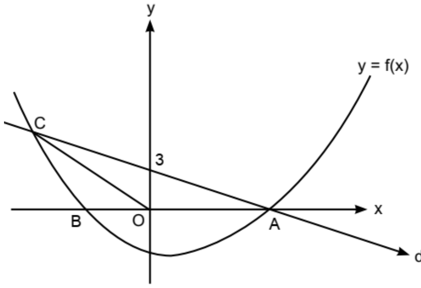
E) $x \in (-4, -2)$ ise $x \cdot f(x) > 0$

6. $f(x) = x^2 - 5x - 6$ parabolü, dik koordinat düzleminde x eksenini a ve b; y eksenini c noktasında kesmektedir.

Buna göre $f(a + b + c)$ **ile** $f(a \cdot b \cdot c)$ **değerleri farkının mutlak değeri kaçtır?**

A) 1010 B) 1100 C) 1110 D) 1120 E) 1130

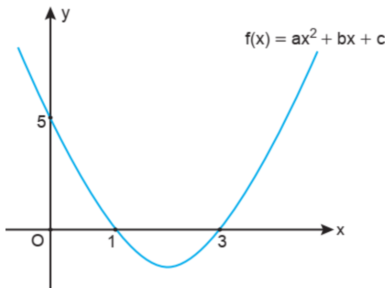
7. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $f(x) = x^2 - 4x - 12$ parabolü ile d doğrusunun grafiği verilmiştir.



Buna göre AOC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{17}{5}$ C) $\frac{17}{2}$ D) $\frac{34}{3}$ E) $\frac{51}{4}$

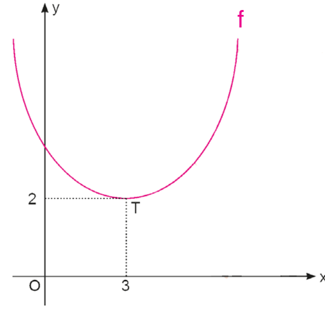
8. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Buna göre $a + b + c$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 1

9. Aşağıda tepe noktası T(3, 2) olan $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolü verilmiştir.



Buna göre

I. $f(1) = f(5)$

II. $a + b + c = 6$

III. $f(2) = 5$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

10. $a \neq 0$ ve $a, b, c \in \mathbb{R}$ olmak üzere $y = ax^2 + bx + c$ parabolünün x eksenini kestiği noktalar $A(x_1, 0)$, $B(x_2, 0)$ olarak veriliyor.

- Parabolün tepe noktası analitik düzlemin 4. bölgesindedir.
- Parabol y eksenini (0, –2) noktasında kesmektedir.

Buna göre

I. $x_1 + x_2 > 0$

II. $x_1 \cdot x_2 > 0$

III. $a > 0$

IV. $c < 0$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız IV C) I, II ve III D) I ve IV E) I, III ve IV



1. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı y = f fonksiyonu azalandır.

I. f(4) > f(5)

II. f(1) · f(5) > 0

III. f(–2) – f(0) > 0

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı f fonksiyonunun grafiği y eksenine göre simetriktir.

$f(x) = (a-2)x^5 + ax^4 - (b+1)x^3 - 2x^2 + a + 3$ biçiminde veriliyor.

Buna göre f(a · b) **değeri kaçtır?**

A) 26 B) 29 C) 32 D) 35 E) 37

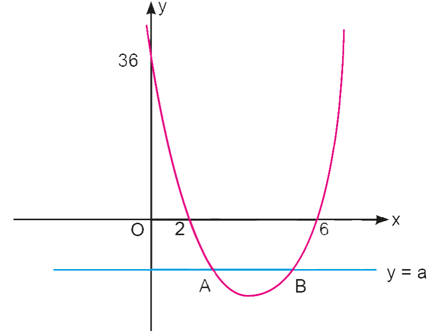
3. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı f fonksiyonu için

$f(x-y) = \frac{f(x)}{f(y)}$ ve f(2) = 4 eşitlikleri veriliyor.

Buna göre f(3) **değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

4. Dik koordinat düzleminde (2, 0), (6, 0) ve (0, 36) noktalarından geçen bir parabol grafiği ve bu grafiği A ve B noktalarından kesen y = a doğrusu aşağıda verilmiştir.



|AB| = 3 **birim olduğuna göre** a **kaçtır?**

A) $-\frac{21}{4}$ B) $-\frac{7}{2}$ C) $-\frac{5}{2}$ D) $-\frac{3}{2}$ E) –1

5. Tepe noktası dik koordinat düzleminin 3. bölgesinde olan $f(x) = a \cdot (x+b)^2 + c$ parabolünün kolları aşağı doğrudur.

Buna göre

I. a · c > 0

II. (c – a) < 0

III. (–a – c) + b > 0

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

6. Gerçek sayılar kümesinde bir f fonksiyonu,

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 9 & x \geq 0 \\ -x^2 + 9 & x < 0 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre

I. f fonksiyonunun grafiği, y eksenine göre simetriktir.

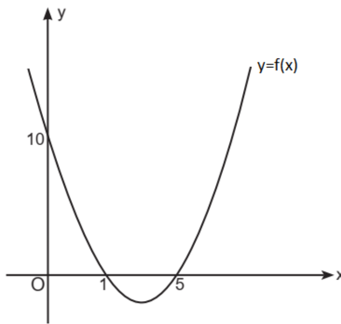
II. $-f(4) = f(-4)$

III. $-(fof)(x) = (fof)(-x)$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıda dik koordinat düzleminde f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre $f(x - 1) + 2$ **fonksiyonunun tepe noktasının apsisi kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. Elif ve Burak aylık sınırsız internet paketi almışlardır.

"x" gün sayısını "y" ise kullanılan internet miktarını göstermek üzere

- Elif'in kullandığı internet miktarı $y = x^2 - 4x$
- Burak'ın kullandığı internet miktarı $y = 6x + 24$

eşitlikleriyle modellenmektedir.

Elif ve Burak aynı gün internet paketlerini kullanmaya başladıklarına göre kaç gün sonra harcadıkları internet miktarı birbirine eşit olur?

A) 2 B) 8 C) 10 D) 12 E) 24

9. Aşağıda kenar uzunlukları, x e bağlı cebirsel ifadeler ile verilmiş dikdörtgen şeklinde bir afiş bulunmaktadır.



Buna göre boyu (x – 100) **cm, eni** (300 – x) **cm olan bu afişin kapladığı alan en çok kaç metrekare olabilir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



1. Uygun koşullarda

$f(x) = \dfrac{x^2 - 2x - 3}{x - 3}$ ve $f^{-1}(x) = \dfrac{x^2 - mx - k}{x + k}$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre $m + k$ **değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Gerçek sayılarda tanımlı bir f fonksiyonunun tanım kümesi (–2,4] olarak veriliyor.

Buna göre $f(-\frac{x}{2} + 1)$ **fonksiyonunun tanım kümesindeki tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) –6 B) –4 C) 0 D) 4 E) 6

3. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için f çift, g ise tek fonksiyondur.

$f(-5) = -6$ ve $g(2) = 3$ olmak üzere

$h(2x + 1) = \dfrac{f(3x + 2)}{g(x - 3)}$ eşitliği veriliyor.

Buna göre $h(3)$ **değeri kaçtır?**

A) 3 B) 2 C) 1 D) –2 E) –3

4. $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, a, b, c birer rakam ve $a < b < c$ olmak üzere

$f(x) = ax^2 + bx + c$ biçiminde fonksiyonlar oluşturulacaktır.

Buna göre f fonksiyonuyla ilgili olarak

I. En fazla 36 tane doğrusal fonksiyon yazılabilir.

II. $b < 5$ olduğunda yazılabilecek tüm ikinci dereceden fonksiyonların grafikleri x eksenini farklı iki noktada keser.

III. Grafikleri x eksenine bir noktada teğet olan fonksiyonlar için $a + b + c$ yalnız bir değer alır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

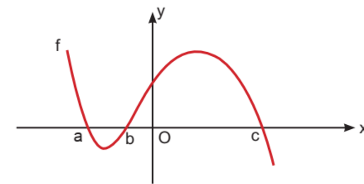
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

5. En fazla üç basamaklı sayılardan oluşan kanal numaralarının bulunduğu bir televizyonda çocukların izlemesinin istenmediği televizyon kanallarının açılmasını engellemek için bu televizyonun kumandasına bir kodlama eklenmiştir. Bu kodlamada televizyonda açılmak istenen kanalın numarasının basamaklarındaki rakamların her biri x olmak üzere açılacak olan kanal numarasının basamaklarındaki rakamlar $f(x) = |x - 1|$ fonksiyonuyla belirlenmektedir.

Buna göre bu kumanda ile televizyondaki aşağıda numarası verilen kanallardan hangisi açılamaz?

A) 37 B) 56 C) 115 D) 209 E) 244

6. f fonksiyonu gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı olmak üzere dik koordinat düzleminde üçüncü dereceden bir f fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.

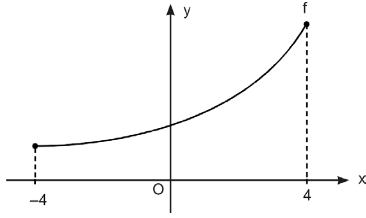


a, b ve c birer tam sayı, $f(7) \cdot f(9) < 0$ ve $f(x + 4) = 0$ denkleminin kökler çarpımı ise 140 tır.

Buna göre $a + b + c$ **değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. Dik koordinat düzleminde [–4, 4] nda tanımlı bir f fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



f ve g bire bir ve örten bir fonksiyon ve $f^{-1}(x) = g(x)$ **olduğu bilindiğine göre**

I. $g(x) < 0$

II. $(fog)(x) > 0$

III. f ve g fonksiyonları y = x doğrusuna göre simetriktir.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

8. Gerçek sayılar kümesinde bir f fonksiyonu $f(x) = x + |x|$ biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre

I. f, bire bir fonksiyondur.

II. f, içine fonksiyondur.

III. f, çift fonksiyondur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. $f(x) = (a + 1)x^2 + (2a - 1)x + a$ fonksiyonu ile ilgili aşağıdaki ifadeler verilmiştir.

Buna göre

I. $a \in (-\infty, \frac{1}{8}) - \{-1\}$ ise f(x) = 0 denkleminin gerçek sayılar kümesinde çözüm kümesi iki elemanlıdır.

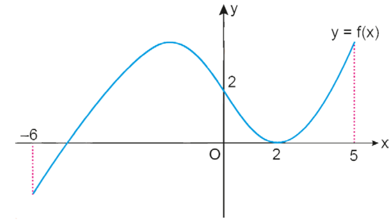
II. $a \in (\frac{1}{8}, \infty)$ ise f(x) = 0 gerçek sayılar kümesinde çözüm kümesi boş kümedir.

III. $a \in (\frac{1}{8}, 1)$ ise f(x) = 0 gerçek sayılar kümesinde iki farklı kökü vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

10. Aşağıda dik koordinat düzleminde [–6, 5] nda tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre

I. f fonksiyonu 3. dereceden bir fonksiyondur.

II. f(a) = 1 eşitliğini sağlayan üç farklı a sayısı vardır.

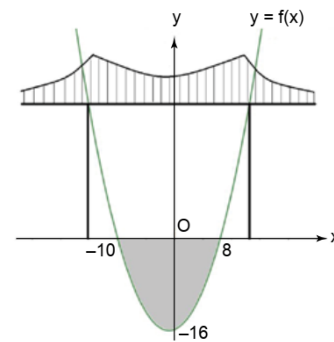
III. y = f(x) ve $y = f(x^2)$ fonksiyonlarının dereceleri toplamı çift sayıdır.

IV. $g(x) = \frac{f(x)}{(x-2)^2}$ fonksiyonunun derecesi tek doğal sayıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve III B) II ve IV C) III ve IV D) I, II ve III E) I, II ve IV

11. Bir nehir yatağının üzerine kurulmuş köprü, şekildeki gibi dik koordinat düzlemi ve y = f(x) parabolü ile modellenmektedir. Dik koordinat düzlemindeki x ekseni su seviyesini göstermektedir.



Buna göre su seviyesinden 23 metre yüksekten geçen köprünün ayakları arasındaki uzaklık kaç metredir?

A) 22 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30



1. Kumbarası için şifre belirlemek isteyen Yılmaz, şifresini birbirinden farklı 4 haneden oluşturuyor. Şifresinde iki sesli harf ve iki çift rakam kullanan Yılmaz'ın şifresi sıfır ile başlamamaktadır.

Buna göre Yılmaz şifresini kaç farklı şekilde oluşturabilir?

A) 3024 B) 4048 C) 6048 D) 8096 E) 12 096

2. A = {1, 2, a, b} kümesi veriliyor.

A x A **kümesinden rastgele seçilen bir sıralı ikilinin iki bileşeninin de sayı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{3}{4}$

3. Bir okulda bilgi yarışması için 5 erkek ve 8 kız öğrenci arasından 5 öğrenci seçilecektir. Yarışma ekibinde kız öğrencilerin sayısının erkek öğrencilerin sayısından fazla olması ve ekipte en az bir erkek öğrenci olması gerekmektedir.

Buna göre kaç farklı ekip seçilebilir?

A) 760 B) 810 C) 860 D) 910 E) 960

4. Bir pastane sipariş üzerine 8 farklı çeşit tatlı, 5 farklı çeşit tuzlu kuru pasta hazırlayabilmektedir. Bir firma toplantıda ikram etmek için bu pastaneden 2 farklı çeşit tatlı, 3 farklı çeşit tuzlu kuru pasta sipariş etmiştir.

Buna göre bu pastane siparişleri kaç farklı şekilde hazırlayabilir?

A) 13 B) 28 C) 38 D) 280 E) 560

5. a **ve** b **birer tam sayı olmak üzere,**

$$\left(a\sqrt{x}+b\frac{y^2}{x}\right)^6$$

ifadesinin açılımında terimlerden biri $60 \cdot y^4$ **olduğuna göre** a + b **değeri en az kaçtır?**

A) –3 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

6. İki torbadan birincisinde renkleri dışında aynı özelliklere sahip 4 mavi ve 3 kırmızı bilye, ikincisinde ise 2 mavi ve 5 kırmızı bilye bulunmaktadır. Birinci torbadan rengine bakılmadan rastgele bir bilye çekilip ikinci torbaya atılıyor.

Buna göre ikinci torbadan aynı anda rastgele çekilen iki bilyenin de kırmızı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{83}{196}$ B) $\frac{85}{196}$ C) $\frac{87}{196}$ D) $\frac{89}{196}$ E) $\frac{13}{28}$

7. Mehmet'in bir hedefi vuramama olasılığı başlangıçta $\frac{1}{3}$ tür. Mehmet atışın sonunda hedefi vuramadıysa bir sonraki atış için hedefi vurma olasılığı $\frac{1}{3}$ oranında azalıyor. Eğer hedefi vurduysa bir sonraki atış için hedefi vurma olasılığı $\frac{1}{4}$ oranında artıyor.

Mehmet'in iki atış sonunda hedefi bir kez vurduğu bilindiğine göre ikinci atışında hedefi vuramama olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{5}$

8. 40 kişilik bir sınıfta 20 öğrenci futbol ve 18 öğrenci basketbol oynamaktadır. 4 öğrenci ise bu iki sporu da yapmamaktadır.

Sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin bu sporlardan en az birini yaptığı bilindiğine göre her iki sporu da yapma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{18}$

9. Bir sınıfta bulunan öğrencilerin 10 tanesi kız ve 8 tanesi erkektir. Kızlardan gözlük takanların sayısı 4 ve erkeklerden gözlük takanların sayısı 6 dır.

Bu sınıftan seçilen bir öğrencinin gözlüksüz olduğu bilindiğine göre erkek olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

10. Bir paranın düzgün bir zemine 20 defa atılışında 8 defa tura, 12 defa yazı gelmiştir.

Paranın tura gelme olayının deneysel olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

11. Bir torbada renkleri dışında aynı özelliklere sahip eşit sayıda kırmızı ve beyaz bilyeler vardır. Torbadan geri atılmamak şartı ile art arda rastgele iki bilye çekiliyor.

Çekilen bilyelerin ikisinin de beyaz olma olasılığı $\frac{7}{30}$ olduğuna göre torbada kaç bilye vardır?

A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

12. İçinde renkleri dışında aynı özelliklere sahip 4 kırmızı ve 5 beyaz top bulunan bir torbadan rastgele bir top çekilip yerine diğer renkten iki top konuluyor.

Buna göre torbadan tekrar rastgele çekilen bir topun ilk çekilen top ile aynı renkte olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{16}{45}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{5}{22}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{2}{15}$

13. A ve B bağımsız olaylardır.

$P(A \cap B) = \frac{1}{6}$ **ve** $P(A \cap B') = \frac{1}{3}$

olduğuna göre $P(A \cup B')$ **kaçtır?**

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$



1. Bir kumaş fabrikasında günde 150 top beyaz, 250 top siyah kumaş üretilmektedir. Siyah kumaş toplarından yüzde 30 u, beyaz kumaş toplarından yüzde 50 si defolu olarak üretilmiştir.

Rastgele seçilen bir kumaş topunun defolu olduğu bilindiğine göre, bu kumaş topunun renginin beyaz olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{7}{8}$

2. Aşağıdaki tabloya "DÜŞÜNCE" kelimesinin harfleri yazılmıştır.

	1. sütun	2. sütun	3. sütun	4. sütun	5. sütun
1. satır	D	Ü	Ş	Ü	N
2. satır	Ü	Ş	Ü	N	C
3. satır	Ş	Ü	N	C	E

1. satır 1. sütundaki "D" harfinden başlayıp 3. satır 5. sütundaki "E" harfine kadar yan yana veya alt alta harfleri takip ederek "DÜŞÜNCE" kelimesi oluşturulmaktadır.

Buna göre "DÜŞÜNCE" kelimesi kaç farklı şekilde okunabilir?

A) 9 B) 10 C) 12 D) 14 E) 15

3. 10 kırmızı özdeş kalem beş öğrenciye her öğrenci en az bir kırmızı kalem alacak şekilde paylaştırılmak isteniyor.

Buna göre kalemler kaç farklı şekilde paylaştırılabilir?

A) 120 B) 126 C) 132 D) 138 E) 144

4. Zeynep hesap makinesiyle yazdığı üç basamaklı bir sayının, hesap makinesini ters tuttuğunda da yine üç basamaklı bir sayı olarak okunabildiğini fark etmiştir.



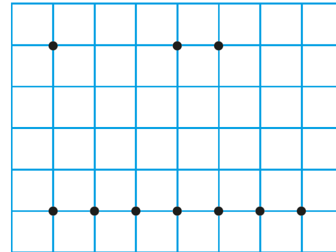
Zeynep bu şekilde okunabilen kaç farklı sayı yazabilir?

A) 729 B) 343 C) 252 D) 216 E) 126

5. A = {–3, –2, –1, 0, 1, 2, 3} **kümesinden rastgele seçilen üç sayının çarpımının negatif olduğu bilindiğine göre toplamının çift sayı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{2}{15}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{9}{10}$ E) $\frac{14}{15}$

6. Aşağıdaki kareli kağıt üzerinde 10 tane nokta işaretlenmiştir.

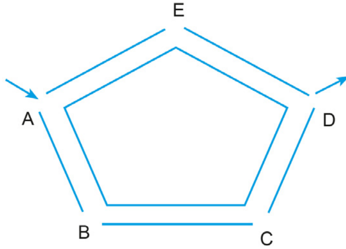


Bu noktalardan rastgele seçilen üç noktanın üçgen oluşturduğu bilindiğine göre bu üçgenlerin dik üçgen olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{28}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{8}{21}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{2}{3}$

7. Aşağıdaki labirente A noktasından giren bir fare, yön seçimini rastgele yapmaktadır ve kullandığı yolu bir daha kullanmamaktadır.

Örneğin; A noktasından B noktasına gelen fare, bu noktada labirentten çıkabilir ya da C noktasına doğru ilerleyebilir.



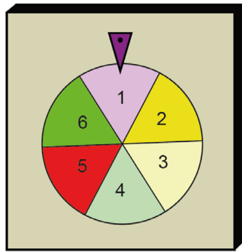
Farenin labirentten çıktığı bilindiğine göre D noktasından çıkma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{7}{32}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

8. $\left(3x^4 - \frac{2}{x}\right)^5$ **ifadesinin açılımında sabit terim kaçtır?**

A) 3125 B) 243 C) 240 D) 32 E) 1

9. Şekilde birbirine eş altı bölgeden oluşan bir çark 1 den 6 ya kadar numaralandırılmıştır.



Bu çark 200 kez rastgele çevrildiğinde işaretli bölgeye gelen sayıların dağılımı aşağıdaki tabloda veriliyor.

1	2	3	4	5	6
20	30	40	10	50	50

Buna göre bu çark çevrildiğinde ibrenin gösterdiği bölgedeki sayının çift sayı gelmesinin deneysel olasılığı ile teorik olasılığının toplamı kaçtır?

A) $\frac{7}{20}$ B) $\frac{9}{20}$ C) $\frac{11}{20}$ D) $\frac{9}{10}$ E) $\frac{19}{20}$

10. İki yüzü sarı, üç yüzü kırmızı, bir yüzü mavi olan bir küp ve bir madenî para birer kez havaya atılıyor.

Buna göre küpün üst yüzüne gelen rengin kırmızı veya paranın üst yüzünün yazı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

11. a **ve** b **birer tam sayı olmak üzere,** $(3x - y^3)^9$ **ifadesinin açılımında terimlerden biri** $k \cdot x^2 \cdot y^t$ **olduğuna göre** $k + t$ **değeri kaçtır?**

A) – 303 B) – 230 C) – 99 D) 230 E) 662

12. Şekildeki I. Torbada 3 kırmızı, 4 beyaz top ve II. Torbada 5 kırmızı, x beyaz top bulunmaktadır. Bu iki torbadan aynı anda rastgele birer top çekilip; I. torbadan çekilen top II. torbaya, II. torbadan çekilen top I. torbaya atılıyor.



Oluşan son durumun ilk durumla aynı olma olasılığı $\frac{27}{56}$ **olduğuna göre x kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

13. x bir tam sayı olmak üzere $A = \frac{3x+42}{x+2}$ ifadesinin bir tam sayı olduğu biliniyor. A nın alabileceği tam sayı değerleri kağıtlara yazılarak bir torbaya atılıyor.

Buna göre bu torbadan rastgele çekilen bir kağıtta yazan tam sayının 3'e **bölünebilme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{6}$



2018 AYT

1. Bir sözcükte harflerin soldan sağa sıralanışıyla sağdan sola sıralanışı aynıysa bu sözcüğe bir palindrom sözcük denir.

Örneğin; NEDEN, bir palindrom sözcüktür.

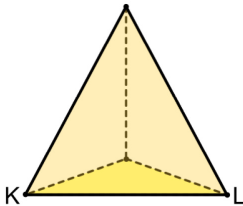
Engin, birbirinden farklı 3 sesli ve 4 sessiz harfin her birini istediği sayıda kullanarak 5 harfli bir palindrom sözcük oluşturacaktır. Bu sözcükte iki sesli harfin yan yana gelmemesi ve iki sessiz harfin de yan yana gelmemesi gerekmektedir.

Buna göre, Engin bu koşulları sağlayan kaç farklı palindrom sözcük oluşturabilir?

A) 72 B) 84 C) 96 D) 108 E) 120

2018 AYT

2. Bir düzgün dörtyüzlünün K ve L köşelerinde birer karınca bulunmaktadır.



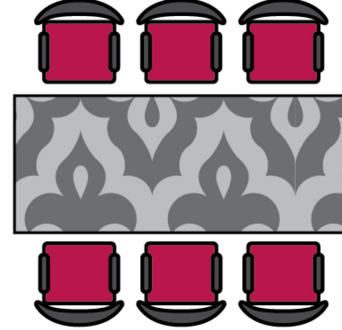
Bu karıncalardan her biri bulundukları köşelerden çıkan ayrıtlardan birini rastgele seçip bu ayrıtlar boyunca yürümeye başlıyor, ayrıtın diğer köşesine ulaştığında ise duruyor.

Buna göre, karıncaların karşılaşma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{9}$

2019 AYT

3. Bir davete katılan Ayça, Büşra, Ceyda, Deniz, Erdem ve Furkan isimli altı arkadaş için etrafında 6 sandalye bulunan şekilde gösterilen üzeri desenli bir masa ayrılmıştır.



Araları bozuk olan Ayça ve Büşra, bu masadaki yan yana olan sandalyelere de karşı karşıya olan sandalyelere de oturmak istememektedirler.

Buna göre, bu altı arkadaş masa etrafındaki bu sandalyelere kaç farklı şekilde oturabilirler?

A) 432 B) 384 C) 360 D)288 E) 240

2019 AYT

4. Ege'nin çantasında boyutları aynı olan kimlik kartı, öğrenci kartı, yemek kartı ve otobüs kartı olmak üzere dört kart bulunmaktadır. Ege, otobüs kartını bulmak için çantasından rastgele bir kart çıkartıyor. Yanlış kartı çıkartmışsa onu elinde tutarak çantasından rastgele bir kart daha çıkartıyor ve otobüs kartını bulana kadar bu şekilde devam ediyor.

Ege'nin otobüs kartını üçüncü denemede bulma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{3}{16}$

2020 AYT

5. m **ve** n **tam sayılar olmak üzere,**

$(x^2 + 2y)^7$

ifadesinin açılımında terimlerden biri $m \cdot x^n \cdot y^2$ **olduğuna göre** m + n **toplamı kaçtır?**

A) 56 B) 64 C) 72 D) 86 E) 94

2020 AYT

6. 5 Ekim 2020 Pazartesi ile 18 Ekim 2020 Pazar günleri arasındaki günler ve bu iki gün de dahil olmak üzere, bu 14 gün içinden iki farklı günde birer toplantı yapılacaktır.

Toplantılardan en az biri hafta içi olacak biçimde bir düzenleme yapılmak istendiğine göre, bu düzenleme kaç farklı şekilde yapılabilir?

A) 70 B) 75 C) 80 D) 85 E) 90

2020 AYT

7. Sözel ve sayısal bölümlerinde 4 er soru olmak üzere toplam 8 sorudan oluşan bir sınavın kitapçığında

"Sınavı geçmek için sözel ve sayısal bölümlerin her birinden en az 2 şer soru olmak üzere toplam en az 5 soruyu doğru cevaplamalısınız."

ifadesi yer almaktadır.

Bu ifadeyi eksik okuyan Sevcan, sınavdaki 8 sorudan rastgele 5 ini seçmiş ve seçtiği her bir soruyu doğru cevaplamıştır.

Buna göre, Sevcan'ın sınavı geçme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{7}{8}$

2021 AYT

8. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} kümesindeki rakamlardan birbirinden farklı rastgele iki tanesi seçiliyor.

Seçilen rakamların çarpımının çift sayı olduğu bilindiğine göre, bu rakamların toplamının da çift sayı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

2021 AYT

9. 100 kişilik bir proje ekibinin elinde belirli sayıda proje vardır ve ekipteki herkes bu projelerin bir kısmında görevlendirilecektir. Ekipteki herkesin eşit sayıda projede görev alması ancak herhangi iki kişinin görev aldığı projelerin tamamen aynı olmaması istenmektedir.

Bu durum, herkes 3 projede görev alırsa sağlanamamakta fakat herkes 4 projede görev alırsa sağlanabilmektedir.

Buna göre, ekibin elindeki proje sayısı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2021 AYT

10. n **bir doğal sayı olmak üzere,**

$\left(x^3 - \frac{2}{x^2}\right)^n$

ifadesinin açılımındaki tüm katsayıların aritmetik ortalaması 0,2 olduğuna göre, bu açılımdaki x^2 **li terimin katsayısı kaçtır?**

A) 12 B) 16 C) 24 D) 32 E) 40

11. 4 farklı matematik, 2 farklı kimya ve 3 farklı biyoloji kitabı bir rafa rastgele diziliyor.

Buna göre herhangi iki matematik kitabının yan yana olmama olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{14}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{5}{42}$ E) $\frac{1}{7}$



1. $a = \log 5 + \log 3$

$b = \dfrac{2 + \log 3}{\log 3}$

$c = \dfrac{\ln 5}{\ln 2}$

olduğuna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) a < b < c B) a < c < b C) b < a < c

D) b < c < a E) c < a < b

2. Aşağıda □ ve ○ sembolleri,

$\boxed{x} = \log_7(2x - 3) + 1$

(y) $= e^{\ln(y+1)^3} - 1$

şeklinde tanımlanmıştır.

Buna göre $\boxed{(2)}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

3. a ve b pozitif gerçek sayılar olmak üzere

$\log_3(a \cdot b) = 5$ ve $\log_3\left(\frac{a}{b}\right) = 1$

eşitlikleri verilmiştir.

Buna göre $\log_9(a^b)$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{15}{2}$ B) $\frac{21}{2}$ C) $\frac{25}{2}$ D) $\frac{27}{2}$ E) $\frac{31}{2}$

4. Aşağıda logaritmalı işlemler ile ilgili bazı ifadeler verilmiştir.

I. log1453 değerinin tam kısmı 2 dir.

II. log10972 değeri 4 ile 5 arasındadır.

III. log 9,56 değerinin tam kısmı 0 dır.

Buna göre verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

5. $(\log_2 x)^2 - \log_2 x^5 = -6$ **denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) {0, e} B) $\left\{\frac{1}{4}, \frac{1}{8}\right\}$ C) $\left\{\frac{1}{2}, 4\right\}$

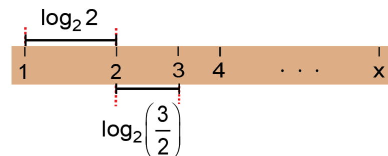
D) {1, 4} E) {4, 8}

6. $5^{\log_4 x} \cdot x^{\log_{\frac{1}{2}} 5} = 25$ eşitliği verilmektedir.

Buna göre x **kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

7. Üzerinde 1 den x e kadar tam sayıların yazılı olduğu bir cetvel türünde n ile n + 1 tam sayıları arasındaki uzaklık $\log_2\left(\frac{n+1}{n}\right)$ birimdir.



Bu cetvelde 1 ile x arasındaki uzaklık 6 birim **olduğuna göre x kaçtır?**

A) 60 B) 61 C) 62 D) 63 E) 64

8. $f(x)=\sqrt{3-\log x}$ **ifadesinin tanımlı olabilmesi için x kaç farklı tam sayı değeri alır?**

A) 997 B) 998 C) 999 D) 1000 E) 1001

9. $\dfrac{\log_{100} 0{,}01+\log_{\sqrt{e}} e^2}{\log_{\sqrt{2}} \sqrt[3]{2}+x}=\log_{0{,}2} 5$ **eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?**

A) $-\dfrac{11}{3}$ B) $-\dfrac{7}{2}$ C) -1 D) $\dfrac{7}{3}$ E) $\dfrac{5}{2}$

10. $f(x) = 2\log_m x - 1$ **ve** $g(x) = x^2 - 3x$ **fonksiyonlarının grafikleri** $f(x) = g(3)$ **olduğuna göre m kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

11. Richter ölçeğinde depremin şiddeti M, deprem sırasında açığa çıkan enerji E ve $E_0 = 10^{4,4}$ joule olmak üzere,

$$M=\frac{2}{3}\log\left(\frac{E}{E_0}\right)$$

biçiminde modellenmektedir.

Buna göre 6,8 şiddetindeki bir depremde açığa çıkan enerji kaç jouledür?

A) $10^{10,2}$ B) $10^{10,6}$ C) $10^{12,2}$ D) $10^{14,2}$ E) $10^{14,6}$

12. Her x gerçek sayısı için,

$(2^x - 3)(2^x + 3) - 2^{x+3} = 0$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre $\log_2 3$ **ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) x B) 2x C) 3x D) $\dfrac{x}{2}$ E) $\dfrac{x}{3}$

13. $\dfrac{\log_2(\sin 15°)+\log_2(\cos 15°)}{\log_2(\cos 45°).\log_2(\sin 30°)}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4 B) 2 C) $\dfrac{1}{2}$ D) –2 E) –4

14. $\log_3 5 = a$ **olduğuna göre**

$$\log_{\frac{1}{5}}\left(\frac{25}{9}\right)$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\dfrac{a-2}{a}$ B) $\dfrac{2-a}{a}$ C) $\dfrac{2-2a}{a}$ D) $\dfrac{2a-2}{a}$ E) $\dfrac{a-1}{2a}$

15. $(2\ln x)^2 - 4\ln x - 5 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre $x_1 \cdot x_2$ **değeri kaçtır?**

A) e^5 B) e^4 C) e^3 D) e^2 E) e



1. $\dfrac{1}{\log_x e} + \ln y + 2 = x$

olduğuna göre y nin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{e^{x-2}}{x}$ B) $\dfrac{e^x}{x}$ C) $\dfrac{e^{x+1}}{x}$

D) e^x E) $\dfrac{e^x}{x-2}$

2. $a, b \in \mathbb{R}$ ve $a \cdot b = 243$ tür.

$$\frac{\log_3 a}{2-\sqrt{3}} = \frac{\log_3 b}{2+\sqrt{3}} = x$$

olduğuna göre x kaçtır?

A) $\dfrac{1}{4}$ B) $\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{3}{4}$ D) 1 E) $\dfrac{5}{4}$

3. $\log_{16} x$ ve $\log_{64} \dfrac{1}{x}$ sayılarının aritmetik ortalaması $\dfrac{1}{4}$ tür.

Buna göre $\log_{128} x$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{1}{7}$ B) $\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{6}{7}$ D) 1 E) 4

4. $\log_9 x + 4 \cdot \log_x 3 - 3 = 0$ **denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\left\{\dfrac{1}{9}, \dfrac{1}{3}\right\}$ B) $\left\{\dfrac{1}{3}, 3\right\}$ C) $\{3, 9\}$

D) $\{9, 27\}$ E) $\{9, 81\}$

5. $\log_2 3 = x$ **ve** $\log_3 5 = y$ **olmak üzere** $\log 15$ **in** x **ve** y **türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{y+xy}{x+y}$ B) $\dfrac{x+xy}{x-y}$ C) $\dfrac{x(y-1)}{1-xy}$

D) $\dfrac{x+xy}{xy+1}$ E) $\dfrac{x+y}{xy+1}$

6. $\dfrac{x}{\log_6 2} = \dfrac{y}{\log_6 12} = \dfrac{z}{\log_6 9}$ ve $x + y + z = 90$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre $z \cdot \log_3 36$ kaçtır?

A) 60 B) 90 C) 120 D) 150 E) 180

7. x ve y, 1 den farklı pozitif gerçel sayılar olmak üzere bir kağıt parçası kenar uzunlukları $\log_y x^3$ birim ve $\log_{x^2} y$ birim olan dikdörtgen şeklinde 6 eş parçaya ayrılmıştır.

Buna göre kağıdın bir yüzünün toplam alanı kaç birimkaredir?

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

8. $A = \{\log_2 3, \log_3 5, \log_5 6, \log_6 9, \log_9 13, \log_{13} 32\}$ **kümesinin 3 elemanlı bütün alt kümelerinin elemanları yan yana yazılarak çarpıldığında çarpım kaçtır?**

A) 5 B) 15 C) 50 D) 10^5 E) 5^{10}

9. a = log4,8 **ve** b = log3 **olduğuna göre** log2 **nin a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{a+b-1}{2}$ B) $\frac{a-b+1}{4}$ C) $\frac{a+b-1}{4}$ D) $\frac{a-b-1}{3}$ E) $\frac{a-b+1}{6}$

10. Uygun şartlarda tanımlı $f[\log_8(x-1)+3] = x^2 - x$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre $f^{-1}(6)$ **değeri kaçtır?**

A) 3 B) $\frac{10}{3}$ C) $\frac{11}{3}$ D) 4 E) 6

11. Ömer Bey, bir kenar uzunluğu log256 birim olan kare biçimindeki tarlasını önce bir kenarı log16 birim olan kare şeklinde eş parçalara ayırıyor. Bu parçalardan birini kendine ayırıp kalanları sebze bahçesi yapıyor. Daha sonra kendine ayırdığı bölümü, bir kenarı log2 birim olan eş kare parçalara bölerek çiçek bahçesi yapıyor.

Her bir sebze bahçesini ayda 400 TL ye, her bir çiçek bahçesini ayda 300 TL ye kiraya veren Ömer Bey 1 yılda toplam kaç TL kira geliri elde eder?

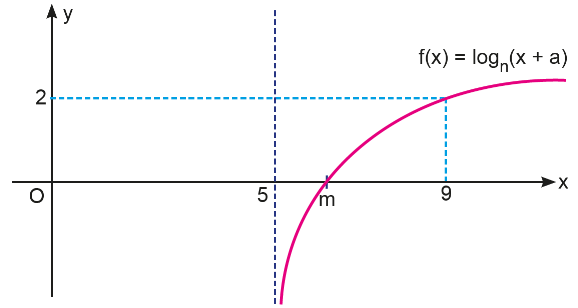
A) 19 200 B) 24 000 C) 33 600 D) 62 400 E) 72 000

12. $\frac{1}{1+\log 6} + \frac{1}{2+\log_2 15} + \frac{1}{1+\log_3 20}$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

13. Analitik düzlemde $f(x) = \log_n(x+a)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Grafik x eksenini (m, 0) **noktasında kestiğine göre** m + n + a **kaçtır?**

A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 13

14. log 2 = a **ve** log 3 = b **olmak üzere**

$\frac{\ln 72}{\ln 18}$ **ifadesinin a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{a+b}{a+2b}$ B) $\frac{a+3b}{a+2b}$ C) $\frac{2a+b}{a+2b}$ D) $\frac{2a+3b}{a+2b}$ E) $\frac{3a+2b}{a+2b}$

15. Bir çubuk eşit uzunlukta 8 parçaya bölündüğünde her bir parçanın uzunluğu $\log_3 x$ birim, eşit uzunlukta 12 parçaya bölündüğünde her bir parçanın uzunluğu $\log_3 \frac{x^2}{9}$ birim olmaktadır.

Buna göre çubuğun uzunluğu kaç birimdir?

A) 8 B) 9 C) 12 D) 27 E) 36

16. Bir bakteri türünün sayısı, her ay bir önceki aya göre $\frac{1}{4}$ oranında artmaktadır.

Başlangıçta 250 000 tane bakteri olduğuna göre kaçıncı ayın sonunda bakteri sayısı 1 000 000 tane olur?

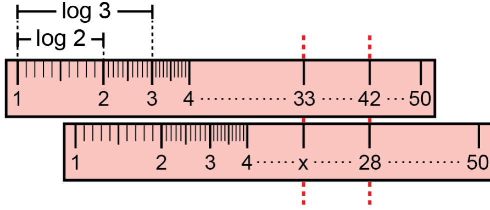
(log2 ≅ 0,3)

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



2018 AYT

1. Üzerinde 1 den 50 ye kadar olan tam sayıların yazılı olduğu bir cetvel türünde her n tam sayısının 1 e olan uzaklığı log n birimdir.



Bu özellikteki özdeş iki cetvel şekildeki gibi alt alta getirildiğinde üstteki cetveldeki 42 sayısı alttakinde 28 sayısına, üstteki cetveldeki 33 sayısı ise alttakinde x sayısına denk gelmektedir.

Buna göre, x kaçtır?

A)18 B)19 C)20 D)21 E)22

2018 AYT

2. $\log_4 x$ ve $\log_8 \frac{1}{x}$ sayılarının aritmetik ortalaması $\frac{1}{2}$ dir.

Buna göre, $\log_{16} x$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{5}{4}$

2019 AYT

3. x sayısı, 1 den büyük bir tam sayı olmak üzere,

- $\frac{64}{x}$ oranının bir tam sayı olduğu,
- $\frac{\ln 64}{\ln x}$ oranının bir tam sayı olmadığı veriliyor.

Buna göre, x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 40 B) 42 C) 48 D) 54 E) 56

2019 AYT

4. Matematik dersinde, Canan sırasıyla aşağıdaki adımları takip ederek işlemler yapmıştır.

I. adım : $6 = 1 \cdot 2 \cdot 3 = e^{\ln 1} \cdot e^{\ln 2} \cdot e^{\ln 3}$

II. adım : $e^{\ln 1} \cdot e^{\ln 2} \cdot e^{\ln 3} = e^{\ln 1 + \ln 2 + \ln 3}$

III. adım : $e^{\ln 1 + \ln 2 + \ln 3} = e^{\ln 6}$

IV. adım : $e^{\ln 6} = e^{\ln(2+4)}$

V. adım : $e^{\ln(2+4)} = e^{\ln 2 + \ln 4}$

VI. adım : $e^{\ln 2 + \ln 4} = e^{\ln 2} \cdot e^{\ln 4}$

VII. adım : $e^{\ln 2} \cdot e^{\ln 4} = 2 \cdot 4 = 8$

Bu adımlar sonunda Canan, 6 = 8 sonucunu elde etmiştir.

Buna göre, Canan numaralandırılmış adımların hangisinde hata yapmıştır?

A) II B) III C) IV D) V E) VI

2019 AYT

5. Ada, kullandığı bilimsel bir hesap makinesinde $n \leq 32$ olmak üzere, her n pozitif tam sayısı için $\log_2 n$ değerini hesaplıyor ve her bir değerin ya tam sayı ya da ondalıklı sayı olduğunu görüyor.

Ada; ekranda görünen değer tam sayı ise o sayıyı, ondalıklı sayı ise o sayının tam kısmını bir kâğıda yazdıktan sonra yazdığı bu sayıların toplamını buluyor.

Buna göre, Ada'nın bulduğu toplamın sonucu kaçtır?

A) 94 B) 97 C) 100 D) 103 E) 106

2020 AYT

6. Bir çubuk eşit uzunlukta 4 parçaya bölündüğünde her bir parçanın uzunluğu $\log_5(x)$ birim, eşit uzunlukta 10 parçaya bölündüğünde her bir parçanın uzunluğu

$$\log_5\left(\frac{x^2}{25}\right)$$

birim olmaktadır.

Buna göre, çubuğun uzunluğu kaç birimdir?

A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

2020 AYT

7. n bir tam sayı ve $1 < n < 100$ olmak üzere,

$\log_2(\log_3 n)$

ifadesinin değeri bir pozitif tam sayıya eşittir.

Buna göre, n sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 36 B) 45 C) 63 D) 72 E) 90

2020 AYT

8. a ve b, 1 den farklı pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$\log_a 2 < 0 < \log_2 b$

eşitsizliği sağlanmaktadır.

Buna göre,

I. $a + b > 1$

II. $b - a > 0$

III. $a \cdot b > 1$

ifadelerinden hangileri <u>her zaman</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

2021 AYT

9. Bir hesap makinesinde işlem yapıldığında makine; işlemin sonucu tam sayı ise o sayıyı, ondalıklı sayı ise bu sayının tam kısmı ile birlikte virgülden sonraki ilk iki basamağını görüntülemektedir.

Nevzat, bu hesap makinesine ln(9,6) işlemini yaptırdığında ekranda 2,26 değerini, ln(0,3) işlemini yaptırdığında ise ekranda –1,20 değerini görüyor.

Nevzat, bu hesap makinesine ln(0,5) **işlemini yaptırdığında ekranda hangi değeri görür?**

A) –0,61 B) –0,65 C) –0,69 D) –0,73 E) –0,77

10. $x^2 - \log(a^x \cdot b^x) + \log a \cdot \log b = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre $10^{x_1} - 10^{x_2}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $a - b$ B) $a \cdot b$ C) $\frac{a}{b}$ D) $a + b$ E) $a^2 \cdot b$

11. k, a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere $x^2 - 5x + k = 0$ denkleminin kökleri $\log_2 a$ ve $\log_2 b$ dir.

$a^2 + b^2 = 80$ **olduğuna göre k kaçtır?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 32

12. x ve y birer pozitif tam sayıdır.

$2x + 3y = 100$ eşitliğini sağlayan (x, y) sıralı ikilileri kullanılarak $\log_x y$ şeklinde sayılar yazılacaktır.

Bu sayılardan;

- Ali, $\log_x y < 1$ koşulunu sağlayan tüm sayıları,
- Burcu, $\log_x y > 2$ koşulunu sağlayan tüm sayıları yazıyor.

Buna göre Ali, Burcu'dan kaç tane fazla sayı yazmıştır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

13. Radyoaktif bir elementin bozunmasında kalan madde miktarı zamana bağlı olarak

$m(t) = m_0 \cdot 2^{-0,2t}$

formülü ile hesaplanmaktadır.

m_0: Başlangıçtaki element kütlesini (gram),

t: Bozunma başladığından itibaren geçen süreyi (gün) ifade etmektedir.

N gün geçtikten sonra, bu radyoaktif elementin kütlesi, başlangıçtaki kütlesinin %1 inden az kalmıştır.

Buna göre N değeri tam sayı olarak <u>en az</u> kaçtır?

(log 2'yi ≅ 0,301 alınız.)

A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38



1. $\log_{\sqrt{2}} 25 \cdot \log_9 \sqrt[5]{16} \cdot \log_{\sqrt[3]{625}} 27$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{16}{5}$ B) $\frac{18}{5}$ C) 4 D) $\frac{22}{5}$ E) $\frac{24}{5}$

2. $\log_{\sqrt{2023}-\sqrt{2022}}\left(\sqrt{2023}+\sqrt{2022}\right)+\log_{\sqrt[3]{9}} 27$

işleminin sonucu kaçtır?

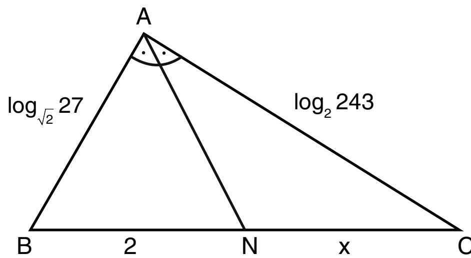
A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

3. ABC üçgeninde [AN] açıortay

$|AB| = \log_{\sqrt{2}} 27$ cm

$|AC| = \log_2 243$ cm ve

$|BN| = 2$ cm'dir.



Buna göre |NC| kaç santimetredir?

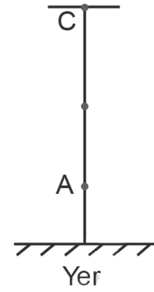
A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

4. $\log_3 x$ ve $\log_{27} \frac{1}{x}$ sayılarının aritmetik ortalaması $\frac{1}{2}$ dir.

Buna göre $\log_{81} x^2$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{9}{4}$

5.



Şekilde A **noktasının yerden yüksekliği** $\log_3 4$ **metre,** C **noktasının yerden yüksekliği** $\log_3 324$ metre **olduğuna göre** |AC| **kaç metredir?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

6. $f(x) = \log(4x - 12) + \log_{15}(17 - x)$ **fonksiyonunun en geniş tanım kümesinde kaç tam sayı vardır?**

A) 7 B) 11 C) 13 D) 21 E) 24

7. $a \neq b$,

$\log_a b + 3 = 4\log_b a$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $a = b^4$ B) $b = a^4$ C) $b = \frac{1}{a^4}$

D) $a = \frac{1}{b^4}$ E) $a^3 = b^4$

8. $A = \{5, 6, 7, 8, 9\}$ kümesi veriliyor.

Bu kümenin elemanlarından

$f(x) = \log_{(14-x)}(x^2 - 4x - 21)$

fonksiyonunu tanımlı yapan değerlerin toplamı kaçtır?

A) 11 B) 13 C) 14 D) 17 E) 24

9. $\log_7 x = 2$

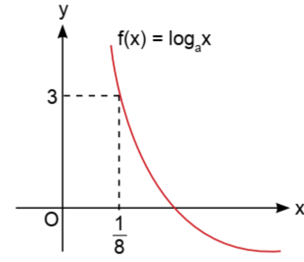
$\log_y 125 = 3$

$\log Z = -1$

olduğuna göre $x + y + z$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 49,1 B) 50,1 C) 52,1 D) 53,1 E) 54,1

10. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $f(x) = \log_a x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre $f(\frac{1}{4}) + f(16)$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) –4 B) –2 C) 1 D) 2 E) 4

11. I. $f(x) = (-5)^{2x} - 1$

II. $g(x) = (\frac{1}{2})^{1-x}$

III. $h(x) = 3^{2-x} + 1$

IV. $t(x) = (\frac{4}{3})^{x-1}$

Yukarıda verilen üstel fonksiyonlardan hangileri artan fonksiyondur?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve IV

D) I, III ve IV E) II, III ve IV

12. $x = \log 3$ **ve** $y = \log 21$ **olmak üzere** $\log 147$ **nin** x **ve** y **türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x + y$ B) $3x + 2y$ C) $2y - 3x$

D) $2y - x$ E) $3y - x$



1. $(\log_7 x)^2 + \log_7 x^2 - 35 = 0$ denklemi veriliyor.

Bu denklemi sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) $\frac{1}{49}$ B) $\frac{1}{7}$ C) 1 D) 7 E) 49

2. $\log_3 5 = x$ **olduğuna göre** $9^x + 125^{\frac{1}{x}}$ **ifadesinin sonucu kaçtır?**

A) 45 B) 47 C) 52 D) 55 E) 63

3. f: (–∞, 6) → ℝ, g: ℝ → ℝ ve k bir gerçek sayı olmak üzere

$f(x) = \log_3(6 - x)$

$g(x) = k \cdot (x^2 - 6x + 8)$

fonksiyonları için f(x) = g(x) denkleminin çözüm kümesi üç elemanlıdır.

Buna göre k aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) –3 B) –2 C) $-\frac{3}{2}$ D) $-\frac{5}{4}$ E) $-\frac{3}{4}$

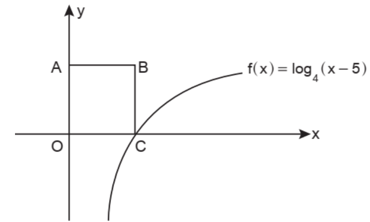
4. $\left(\ln(a \cdot b)\right)^2 - \left(\ln\left(\frac{a}{b}\right)\right)^2 = 28$

$\ln(a \cdot b)^2 - \ln\left(\frac{a}{b}\right)^2 = 14$

olduğuna göre a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 2 B) $\sqrt{e}$ C) e D) e^2 E) e^4

5. Dik koordinat düzleminde OABC karesinin C köşesi $f(x) = \log_4(x - 5)$ grafiği üzerindedir.



Buna göre OABC karesinin alanı kaç birimkaredir?

A) 25 B) 36 C) 49 D) 52 E) 64

6. $x^{\ln y} \cdot y^{\ln x} = e^8 - 2e^4 + x^{\ln y} + y^{\ln x}$

olduğuna göre lnx · lny değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

7. ($\log_5 3$, a, b, c, $\log_3 125$) sonlu geometrik dizisi veriliyor.

Buna göre $\frac{b}{a \cdot c}$ değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ E) 3

8. $17\alpha = \pi$ **olmak üzere**

$\log_2(\cos\alpha) + \log_2(\cos2\alpha) + \log_2(\cos4\alpha) + \log_2(\cos8\alpha)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –1 B) –2 C) –3 D) –4 E) –5

9. $\log_2(2x - 2)$ ile $\log_2(3x + 2)$ sayıları ardışık tek sayılardır.

Buna göre $3^{\log_4 x}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) $\sqrt{3}$ D) 3 E) 9

10. Uygun şartlarda tanımlı,

$f(x) = 3x - 5$ ve $g(x) = \log_2(\ln\sqrt{x})$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre $(f^{-1}og)(\sqrt{e})$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) e

11. f: $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$ ve g: $\mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere $f(x) = 2^x$ ve $g(x) = \log_2 x$ fonksiyonları x = 4 doğrusu ile sırasıyla A ve B noktalarında kesişmektedir.

y = x doğrusu [AB] nı bir C noktasında kesmektedir.

Buna göre $\frac{|AC|}{|BC|}$ değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

12. Bir patlamanın büyüklüğü ve ortaya çıkan enerji;

B; Patlama Büyüklüğü

E; Enerji (kwh) olmak üzere

$B = \frac{1}{10}\log(2E) + 2,4$ formülüyle hesaplanır.

Buna göre 3,2 birim **büyüklüğündeki bir patlamada ortaya çıkan enerji kaç kwh olur?**

A) 10^8 B) $2^7 \cdot 5^8$ C) $2^8 \cdot 5^7$ D) 2^8 E) 5^8



1. İşlemci hızı, bilgisayarınızda ya da telefonunuzda yapacağınız büyük ya da küçük tüm işlemlerin hızını oluşturur. İşlemci hızını bilgisayar ya da telefonun özelliklerini kontrol ederken Gigahertz ya da kısaca GHz birimiyle simgelenen değer gösterir. Çekirdekler, işlemci tarafından yapılan işlemleri asıl olarak yapan bileşenlerdir. Her bir çekirdek farklı bir işlemle eş zamanlı olarak görevlendirilebilir. Yani bir işlemci ne kadar fazla çekirdeğe sahipse o kadar hızlı çalışma kapasitesine sahip olur.

A ve B iki farklı telefon markasıdır. A marka telefon 4 çekirdekli, B marka telefon 8 çekirdeklidir. A markasında her bir çekirdeğin işlemci hızı saniyede $\log_3 16$ Ghz ve B markasındaki her bir çekirdeğin işlemci hızı saniyede $\log_9 128$ Ghz dir. Birlikte çalışmaya başlayan iki telefon 20 saniye çalışmıştır.

Buna göre B marka telefonun işlediği veri miktarı A marka telefonun işlediği veri miktarının kaç katıdır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{7}{4}$ D) 2 E) 3

2. $a, b \in \mathbb{R}$ için

$3^a = 5^b$ eşitliği veriliyor.

Buna göre $5^{\frac{a-b}{a+b}}$ **sayısı aşağıdaki aralıkların hangisinde değer alır?**

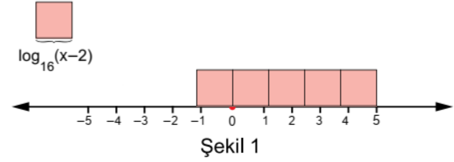
A) (0, 1) B) (1, 5) C) (5, 25) D) (25, 50) E) (50, 125)

3. Bir ilçedeki başlangıçtaki nüfus B, t yıl sonraki nüfus S ile gösterilmektedir. S ile B arasında $S = B + 100 \cdot e^t$ bağıntısı vardır.

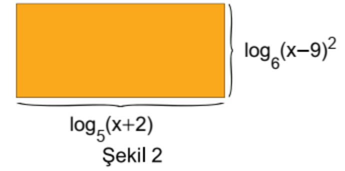
Buna göre başlangıçta 20000 **nüfusu olan bir ilçenin nüfusu kaç yıl sonra** 30000 **olur?**

A) ln10 B) ln50 C) 2ln10 D) ln150 E) 2ln20

4. Bir kenar uzunluğu $\log_{16}(x - 2)$ birim olan karelerden oluşan dikdörtgen, eş aralıklardan oluşan sayı doğrusuna Şekil 1'deki gibi konuluyor.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre kenar uzunlukları $\log_5(x + 2)$ **birim ve** $\log_6(x - 9)^2$ **birim olan Şekil 2'deki dikdörtgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 4 B) 8 C) 16 D) 25 E) 32

5. Bir çözeltinin pH değeri çözeltide bulunan H^+ iyonu molar derişiminin on tabanına göre negatif logaritmasıdır. Uluslararası İçme Suyu Standardı (TS 266) içme sularının pH değerinin 7,0 - 8,5 aralığında olması gerektiğini belirtmektedir. Aşağıdaki tabloda A, B, C ve D kuyularında bulunan suların H^+ iyonu molar derişimleri verilmiştir.

Tablo: Kuyulardaki Suyun H^+ İyonu Molar Derişimleri

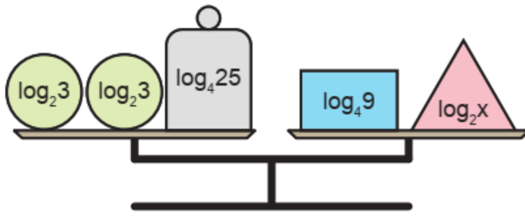
Kuyu	H^+ İyonu Molar Derişimi
A	4.10^{-9}
B	2.10^{-9}
C	8.10^{-8}
D	16.10^{-8}

$(\log 2 \cong 0{,}301)$

Buna göre hangi kuyular TS 266 **standartına uygundur?**

A) A ve B B) A ve C C) B ve D D) A, B ve C E) A, B, C ve D

6. Dengede olan şekildeki eşit kollu terazinin sol kefesinde iki adet $\log_2 3$ kg ve bir adet $\log_4 25$ kg kütleli, sağ kefesinde ise bir adet $\log_4 9$ kg ile bir adet $\log_2 x$ kütleli cisim vardır.



Buna göre x değeri kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

7. $e^{2 + \ln 3} = e \cdot \ln x^e$ eşitliği veriliyor.

Buna göre x değeri kaçtır?

A) 1 B) e C) e^2 D) e^3 E) e^4

8. Bilim insanları bazı yararlı bakterilerin insan vücudunda çoğaltılması amacıyla bir prebiyotik geliştirmişlerdir. Bir insanın bu prebiyotiği kullanmadan önce ve kullandıktan sonra vücudunda ölçülen bakteri miktarları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo: Prebiyotiğin Bakteri Sayılarına Etkisi

Bakteri Türü	Prebiyotiği Kullanmadan Önce İnsanın Vücudundaki Bakteri Miktar	Prebiyotiği Kullandıktan Sonra İnsanın Vücudundaki Bakteri Miktarı
I	$\log_3 28$	$\log_9 64$
II	$\log_5 32$	$\log_2 8$
III	$\log_7 8$	$\log_5 27$
IV	$\log_4 32$	$\log_6 34$

Buna göre geliştirilen prebiyotik hangi bakteri türlerinin insan vücudundaki miktarını attırmıştır?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

9. f ve g fonksiyonları,

$f(x) = \log_3(x + 2)$

$g(x) = 3^x - 2$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre (gofogofogofogof)(3) **ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $3^{100} - 1$ B) $3^{99} + 1$ C) 3
D) $3^{-99} + 1$ E) $3^{-100} - 1$

10. $\log_a b = a \cdot c$

$\log_b c = 9a \cdot b$

$\log_c a = 4b \cdot c$

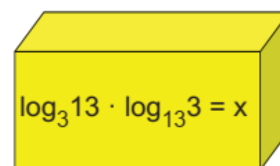
eşitlikleri veriliyor.

Buna göre $a \cdot b \cdot c$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{7}$

11. Yüzlerine, logaritmik denklemlerden oluşan kartlar yapıştırılmış dikdörtgenler prizması biçimindeki bir kutunun yüzleri 1 den 6 ya kadar numaralandırılmıştır. Kutunun yüzlerine yapıştırılmış olan logaritmik denklemlerin doğru çözümüyle elde edilen "x" değeri aynı zamanda o kutunun yüz numarasını belirtmektedir.

Örneğin; $\log_3 13 \cdot \log_{13} 3 = x$ denklemi için "x" değeri "1" olduğundan bu "1" numaralı yüzdür.



Buna göre $\log_2(2x + 2) - \log_2 x = \log_2 3$ **denklemi kaç numaralı yüze yapıştırılmıştır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



1. (a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere bu dizinin ardışık ilk üç terimi,

$4k – 8, 3k – 4, k + 12$ olarak veriliyor.

Buna göre bu aritmetik dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $8n – 48$ B) $12n – 48$ C) $48 – 12n$ D) $48 – 8n$ E) $24n – 48$

2. Yaşları, ortak farkı 4 olan bir aritmetik dizi oluşturan 3 kardeşin yaşları toplamı x tir.

Buna göre en büyük kardeşin yaşının x cinsinden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $5x + 3$ B) $3x - 2$ C) $\frac{x}{3}+4$ D) $\frac{4}{x}+2$ E) $\frac{x}{2}-1$

3. x ve y gerçel sayılar olmak üzere (a_n) gerçel sayılar dizisinin genel terimi

$$a_n = \begin{cases} n^2 + x, & \text{n çift sayı} \\ n^2 + y, & \text{n tek sayı} \end{cases}$$

biçiminde veriliyor.

$a_2 + a_3 = a_6$ **olduğuna göre y kaçtır?**

A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

4. 23 ve 44 sayıları arasına bu sayılarla birlikte artan bir aritmetik dizi oluşturacak şekilde 6 terim yerleştiriliyor.

Buna göre bu dizinin 7. terimi kaçtır?

A) 41 B) 38 C) 27 D) 24 E) 3

5. Bir geometrik dizinin ilk üç terimi sırasıyla $4x + 8$, $2x$ ve $2x - 3$ olduğuna göre x in alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

A) –9 B) –8 C) –6 D) 4 E) 6

6. Genel terimi $a_n = \frac{(n+2)!}{2^{n-1}}$ biçiminde tanımlanan (a_n) dizisi için $\frac{a_{n+3}}{a_{n+2}} = 8$ olduğuna göre n kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

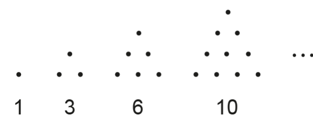
7. Bir geometrik dizinin ilk üç terimi sırasıyla

$\log_3 5, x, \log_5 81$

olduğuna göre x kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. Aşağıdaki gibi 1 den n ye kadar ardışık doğal sayıların toplamı şeklinde yazılan sayılara üçgensel sayı ve bu sayılardan oluşturulmuş $(T_n)=(1,3,6,..., \frac{n(n+1)}{2},...)$ dizisine üçgensel sayı dizisi denir.



Buna göre $T_{12} - T_{10}$ kaçtır?

A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

9. $(a_n) = \left(\frac{3n-36}{n}\right)$ dizisi veriliyor. Bu diziyi tam sayı yapan değerler A kümesini, negatif yapan değerler de B kümesini oluşturmaktadır.

Buna göre s(A) +s(B) **değeri kaçtır?**

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

10. **Bir** (a_n) **dizisinde** $a_2=3$ **ve** $a_{n+1}=3^n \cdot a_n$ **olduğuna göre** a_{25} **kaçtır?**

A) 3^{300} B) 3^{276} C) 3^{253} D) 3^{231} E) 3^{210}

11. $(a_n)=(-n^2+5n+k+1)$

dizisinin en büyük terimi 7 olduğuna göre k kaçtır?

A) 4 B) 3 C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{7}{4}$ E) 0

12. **Bir** $(a_n) = \left(\frac{3n^2+8n+7}{n+2}\right)$ **dizisinin kaç terimi tam sayıdır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13. $3x-2y+1$, $x-y$ **ve** -3 **sayıları hem aritmetik hem de geometrik bir dizinin ardışık üç terimi ise** $x \cdot y$ **değeri kaça eşittir?**

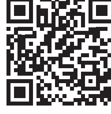
A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 3

14. Belirli bir yükseklikten bırakılan bir top yere çarptığı her seferinde düştüğü yüksekliğin $\frac{2}{7}$ si kadar tekrar sıçramaktadır.



49 metre yükseklikten bırakılan bir top üç sefer yere değinceye kadar dikeyde kaç metre yola alır?

A) 67 B) 81 C) 85 D) 97 E) 134



1. $(a_n) = \left(\frac{(-1)^n}{n}\right)$, $(b_n) = (n^2 - 5n + 2)$ dizileri veriliyor.

Buna göre (a_n) dizisinin en büyük terimi ile (b_n) dizisinin en küçük teriminin toplamı kaçtır?

A) $-\frac{7}{2}$ B) -4 C) $-\frac{9}{2}$ D) -5 E) $-\frac{11}{2}$

2. **Bir (a_n) geometrik dizisinde, $a_{11} = \log_5 x$ ve $a_{25} = \log_x 625$ olduğuna göre bu dizinin 18. terimi kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. Bütün terimleri pozitif olan bir (a_n) aritmetik dizisi için,

$7.a_6 = 6.a_7$

$a_3.a_4 = 48$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre bu dizinin ilk 5 teriminin toplamı kaçtır?

A) 22 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

4. **Bir aritmetik dizide $a_5 + a_{20} = 90$ ve $a_8 = 27$ olduğuna göre bu dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $a_n = 2n + 11$ B) $a_n = 3n + 5$ C) $a_n = 4n - 5$ D) $a_n = 5n + 11$ E) $a_n = 6n - 1$

5. **Genel terimi $a_n = (3n - 2)(-1)^n$ olan dizinin ilk 35 teriminin toplamı kaçtır?**

A) –62 B) –52 C) –36 D) 48 E) 105

6. **320 cm yükseklikten yere bırakılan bir top yerden her zıplayışında bir önceki yüksekliğinin $\frac{1}{4}$ ü kadar yükseldiğine göre top 8. zıplayışında kaç cm yükseğe çıkabilir?**

A) $\frac{5}{2^{11}}$ B) $\frac{7}{2^{11}}$ C) $\frac{5}{2^{10}}$ D) $\frac{7}{2^{10}}$ E) $\frac{9}{2^{10}}$

7. Bir (a_n) aritmetik dizisinin ilk n teriminin toplamı S_n dir.

$S_{10} - S_7 = 35$ **ve** $S_8 - S_5 = 107$ **olduğuna göre bu aritmetik dizinin ortak farkı kaçtır?**

A) –3 B) –6 C) –12 D) –18 E) –72

8. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$a_1 + a_2 + a_3 + ... + a_{20} = 40$

$a_{21} + a_{22} + a_{23} + ... + a_{40} = 80$

olduğuna göre $a_{27} - a_7$ değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

9. (a_n) aritmetik bir dizidir.

$a_1 = 3$

$a_2 + a_3 + a_9 = a_7 + a_8$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre $a_{15} - a_{25} = a_1 - a_p$ eşitliğini sağlayan p değeri kaçtır?

A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

10. Genel terimi $(a_n) = \dfrac{n^2 - 3n - 18}{n + 2}$ olan dizinin kaç terimi negatiftir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. $(a_n) = \left(\log_2\left(\dfrac{n+3}{n+2}\right)\right)$

dizisinin ilk 45 teriminin toplamı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 4 E) 8

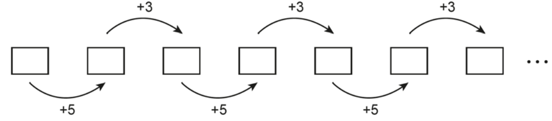
12. Bir öğrenci bir soruyu elektronik ileti aracılığıyla 3 arkadaşına gönderiyor. Elektronik iletiyi alan her kişi de farklı farklı 3 arkadaşına gönderiyor.

Bu işlem tekrar ettirildiğinde 10. adımda elektronik ileti toplam kaç kişiye ulaşır?

A) $\dfrac{3^{14}-3}{2}$ B) $\dfrac{3^{13}-3}{2}$ C) $\dfrac{3^{12}-3}{2}$

D) $\dfrac{3^{11}-3}{2}$ E) $\dfrac{3^{10}-3}{2}$

13. Ahmet aşağıdaki kutulara ok ile belirtilmiş işlemi uygulayarak bir sayı dizisi oluşturuyor.



Ahmet'in kutulara yazdığı sayılar ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Baştan 5. kutudaki sayı x tir.
- Baştan 17. kutudaki sayı (3x +8) dir.
- Baştan 8. kutudaki sayı A dır.

Buna göre A kaçtır?

A) 22 B) 25 C) 28 D) 30 E) 33

14. Ertunç Bey mühendis olarak 4500 TL maaşla işe başlamıştır. İşe başlarken yapılan iş sözleşmesine göre Ertunç Bey'in maaşı 5 yıl boyunca her 3 ayda bir 60 TL artacaktır.

Buna göre Ertunç Bey'in 5 yıl sonundaki maaşı kaç TL olur? (İşe başladıktan bir ay sonra ilk maaşını alır.)

A) 5640 B) 5700 C) 5760

D) 5820 E) 5880

15. $n \geq 1$ ve $a_2 = 1$ olmak üzere indirgeme bağıntısı $5\,a_{n+1} = 2 + 5a_n$ olan (a_n) dizisi veriliyor.

Buna göre a_{47} kaçtır?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

16. Bir bakteri kültüründe uygun şartlarda bakterilerin sayısı her iki dakikada bir ikiye katlanmaktadır. Başlangıçta 2 bakteri olan bu kültüre 6. dakikanın sonunda bu bakterilerden 16 tane daha ekleniyor.

Bu bakteri kültürü aynı şekilde arttığına göre 10. dakikanın sonunda bu kültürde kaç tane bakteri olacaktır?

A) 48 B) 64 C) 80 D) 128 E) 256



2018 AYT

1. Terimleri birbirinden farklı ve ortak farkı r olan bir (a_n) aritmetik dizisi için

$a_1 = 3 \cdot r$

$a_6 = a_2 \cdot a_4$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a_{10} kaçtır?

A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

2019 AYT

2. Herhangi ardışık 3 teriminin toplamı birbirine eşit olan bir a_n dizisi için

$a_2 + a_3 = a_4 = 2$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre,

$a_1 + a_2 + ... + a_{25}$

toplamının sonucu kaçtır?

A) 34 B) 35 C) 36 D) 37 E) 38

2020 AYT

3. (a_n)gerçel sayılar dizisi her n pozitif tam sayısı için

$$a_{n+1} = a_n + \frac{(-1)^n \cdot a_n}{2}$$

eşitliğini sağlamaktadır.

$a_5 = 18$ **olduğuna göre, a_1 kaçtır?**

A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

2020 AYT

4. Bütün terimleri pozitif ve ortak çarpanı r olan bir (a_n) geometrik dizisi için

$$a_1 = \frac{1}{2} + r$$

$$a_7 = a_5 + 12.a_3$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a_8 kaçtır?

A) 180 B) 200 C) 240 D) 280 E) 320

2021 AYT

5. Bir a_n aritmetik dizisi için

$a_2 = 2a_1 + 1$

$a_6 + a_{22} = 34$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a_7 kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

6. $k \in \mathbb{N}^+$ ve $A_k = \{1, 2, 3, ..., k\}$ olmak üzere tanım kümesi A_k olan her fonksiyona “sonlu dizi” denir. Örneğin; k = 4 için $A_4 = \{1, 2, 3, 4\}$ olmak üzere $a_n: A_4 \to \mathbb{R}$, (a_n) sonlu dizidir.

$a_n : A_{300} \to \mathbb{R}$, $(a_n) = \sum_{k=1}^{n} \log_2(1+\frac{1}{k})$ **dizisinin tam sayı olan kaç terimi vardır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

7. (an) aritmetik bir dizi olmak üzere,

$a_3 - a_2 = 2$

$(a_4)^3 + 3(a_4)^2 \cdot a_5 + 3a_4 \cdot (a_5)^2 + (a_5)^3 = 27\,000$ eşitlikleri veriliyor.

Buna göre a_6 kaçtır?

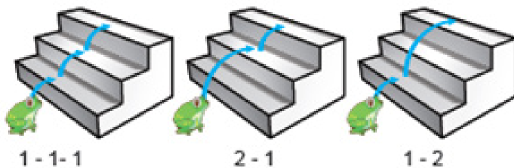
A) 8 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

8. $(a_n) = (2n^2 + 3n + 9 - k)$ **dizisinin tüm terimlerinin 3 ten büyük olmasını sağlayan k doğal sayılarının toplamı kaçtır?**

A) 6 B) 10 C) 15 D) 21 E) 28

9. Bir biyoloji laboratuvarında öğrenciler bir kurbağanın hareketini gözlemleyecektir. Kurbağa bir zıplamada, bir merdivenin 1 veya 2 basamağını çıkabilmektedir.

Kurbağa, aşağıdaki gibi 3 basamaklı bir merdiveni şekilde gösterildiği gibi 3 farklı şekilde çıkabilmektedir. Bu kurbağanın, 4 ve 5 basamaklı merdivenleri ise sırasıyla 5 ve 8 farklı şekilde çıkabileceği hesaplanmıştır.



Öğrenciler bu sayıların bir özel sayı dizisi ile ilişkili olduğunu fark etmişlerdir.

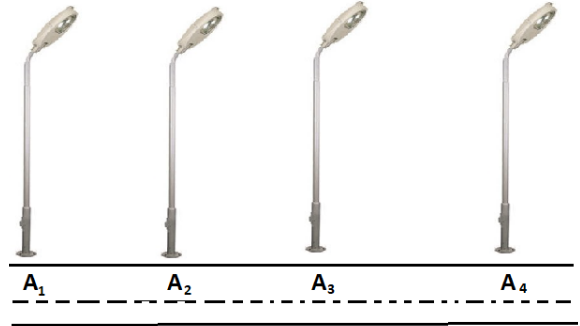
Buna göre kurbağa 10 basamaklı bir merdiveni kaç farklı şekilde çıkabilir?

A) 21 B) 34 C) 55 D) 89 E) 144

10. Şekilde verilen

$A_1, A_2, A_3, \ldots$

noktalarına aydınlatma direği dikilecektir. Direkler arası mesafe bir aritmetik dizinin terimleridir.

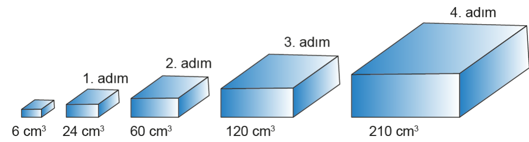


$a_1 = |A_1A_2|,\ a_2 = |A_2A_3|, a_3 = |A_3A_4|$

$a_1 = 15$ **metre,** $|A_1A_4| = 46{,}5$ **metre ve toplam direk sayısı 22 olduğuna göre ilk direk ve son direk arasındaki mesafe kaç metredir?**

A) 350 B) 380 C) 410 D) 420 E) 450

11. Ayrıt uzunlukları santimetre cinsinden birer tam sayı olan bir dikdörtgenler prizmasının ayrıt uzunlukları her bir adımda birer santimetre uzatılarak elde edilen dikdörtgenler prizmalarının hacimleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre 9. adımda elde edilen prizmanın hacmi ilk prizmanın hacminin kaç katıdır?

A) 120 B) 160 C) 180 D) 220 E) 240

12. S_n bir aritmetik dizinin ilk n teriminin toplamıdır.

$S_9 - S_8 = 110$

$S_{14} - S_{11} = 258$

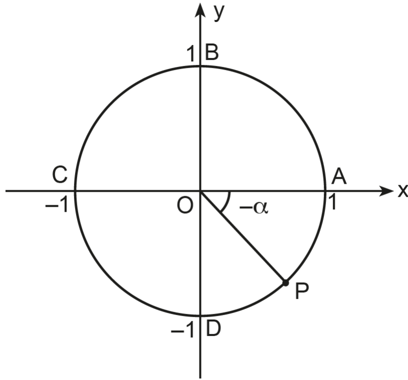
olduğuna göre dizinin 4. terimi kaçtır?

A) 164 B) 158 C) 152 D) 146 E) 140



1. Şekilde O merkezli birim çember verilmiş ve

$m(\widehat{AOP}) = -\alpha$ dır.



Bu birim çember üzerinde bulunan P noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $(\cos\alpha, -\sin\alpha)$ B) $(\cos\alpha, \sin\alpha)$

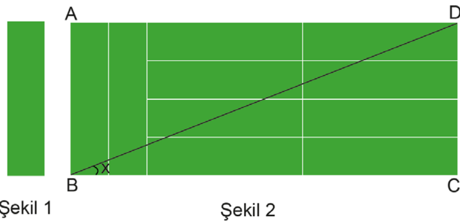
C) $(-\cos\alpha, \sin\alpha)$ D) $(\sin\alpha, \sin\alpha)$

E) $(-\sin\alpha, \cos\alpha)$

2. **Bir ABC üçgeninde** $\cot\left(\frac{\widehat{A}}{2}\right)\cdot\cot\left(\frac{\widehat{B}+\widehat{C}}{2}\right)$ **ifadesinin eşiti şağıdakilerden hangisidir?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

3. Şekil 1'deki dikdörtgen biçimindeki kartlardan 10 tanesi Şekil 2'deki gibi birleştirilerek ABCD dikdörtgeni elde edilmiştir.



Şekil 1 Şekil 2

Şekil 2'de $m(\widehat{CBD}) = x$ **olduğuna göre** $\tan x$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{2}{5}$

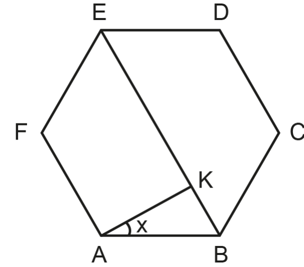
4. $\frac{(\cos x - \sin x)^2}{\sin x} + 2\cos x$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) secx B) cosecx C) 1

D) sinx E) cosx

5. Şekildeki ABCDEF düzgün altıgeninde $|KB| = \frac{1}{4}|EB|$ ve $m(\widehat{KAB}) = x$ tir.



Buna göre $\tan x$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

D) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

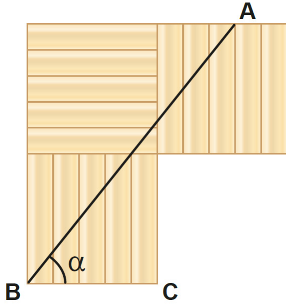
6. $\frac{\sin(10\pi - x) - \cos\left(\frac{7\pi}{2} + x\right)}{\tan(\pi + x)}$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2cos x B) cos x C) 0

D) 1 E) 2sin x

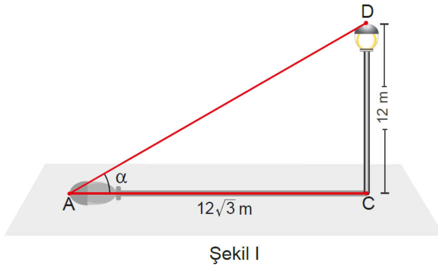
7. Bir marangoz eş büyüklükte olan dikdörtgen şeklindeki parkeleri birleştirerek aşağıdaki şekli oluşturmuştur.



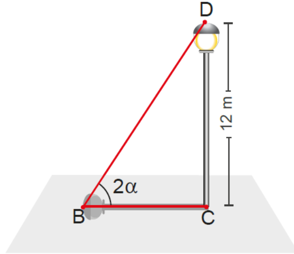
Şekildeki $m(\widehat{ABC}) = \alpha$ **olduğuna göre** $\tan\alpha$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{11}{4}$

8. 12 metre uzunluğundaki bir aydınlatma direğinin günün farklı saatlerindeki gölgesinin uzunlukları Şekil I ve Şekil II'de modellenmiştir.



Şekil I



Şekil II

Şekil I'de $|AC| = 12\sqrt{3}$ m **ve** $m(\widehat{DAC}) = \alpha$, **Şekil II'de** $m(\widehat{DBC}) = 2\alpha$ **olduğuna göre** |BC| **kaç metredir?**

A) $3\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $5\sqrt{3}$ D) $6\sqrt{3}$ E) $7\sqrt{3}$

9. $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ **olmak üzere**

$$\frac{1}{\sin x} - \cos x \cdot \cot x$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) -cos x B) cos x C) sin x D) -sin x E) $\frac{1}{\sin x}$

10. Bir ABCD karesinin [BD] köşegeni üzerinde $\frac{|DE|}{|EB|} = 3$ olacak şekilde bir E noktası belirlenip bu nokta C noktası ile birleştiriliyor.

$m(\widehat{CEB}) = \alpha$ **olmak üzere** $\cos\alpha$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$

11. Her x gerçek sayısı için,

$f(x) = f(A + x)$

eşitliğini sağlayan <u>en küçük</u> A **pozitif gerçek sayısı** $\frac{1}{2}$ **olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi** f **fonksiyonunun kuralı olabilir?**

A) $\sin(\pi x)$ B) $2\cos(\pi x)$ C) $\cos(2\pi x)$ D) $\cos(4\pi x + 1)$ E) $2\sin(\pi x + 1)$

12. $a = \sin 160°$

$b = \cos 20°$

$c = \tan 200°$

$d = \cot 20°$

olmak üzere a, b, c **ve** d **nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $a < b < c < d$ B) $a < b < d < c$ C) $b < a < c < d$ D) $a < c < b < d$ E) $c < a < b < d$



1. A(0, 1) noktasından geçen y = f(x) fonksiyonu için,

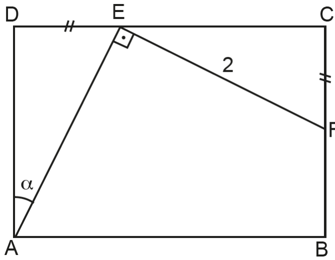
- $f(x) = f\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$
- $f(x) = b \cdot \sin\left(ax + \frac{5\pi}{2}\right)$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

Buna göre a + b **değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2. ABCD dikdörtgen, [AE] ⊥ [EF], |DE| = |CF|, $m(\widehat{DAE}) = \alpha$ ve |EF| = 2 cm'dir.



Buna göre |AB| **aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) 2sinα B) 2cosα + 2sinα C) 2 – cosα D) secα E) 2cosα – 1

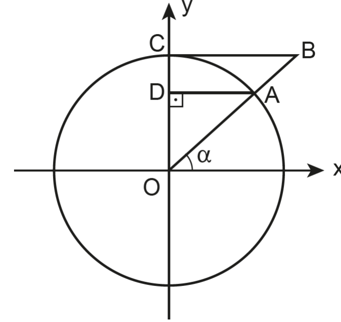
3. Ahmet Öğretmen derste aşağıdaki işlem adımlarını takip ederek öğrencilerinden istenen geometrik şekli çizmelerini istiyor.

- Bir ABC üçgeni çizelim.
- A köşesinden [BC] kenarına bir dikme indirip dikmenin [BC] nı kestiği noktaya H diyelim.
- |AH| = 12 cm ve $m(\widehat{ABC}) = \beta$, $m(\widehat{HAC}) = \alpha$ olsun.

$\cot\beta + \tan\alpha = \frac{5}{6}$ **olduğuna göre** $A(\widehat{ABC})$ **kaç santimetrekaredir?**

A) 60 B) 48 C) 24 D) 12 E) 6

4. Dik koordinat düzleminde [BC], O merkezli birim çembere C(0, 1) noktasında teğet ve ADO dik üçgendir.



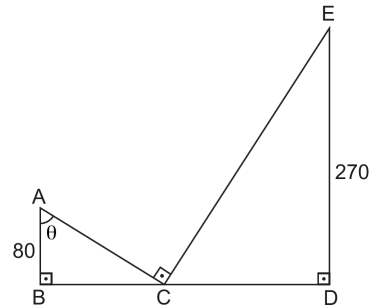
Buna göre $\frac{|AD|^2}{|AB| \cdot |OD|}$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) sinα B) cosα C) 1 − sinα D) 1 + sinα E) tanα

5. Aşağıdaki şekilde B, C, D noktaları doğrusal

[AB] ⊥ [BD], [AC] ⊥ [EC], [ED] ⊥ [BD],

|AB| = 80 m, |ED| = 270 m ve $m(\widehat{BAC}) = \theta$ dır.



$8 \cdot \sec\theta \cdot \tan\theta - 27 \cdot \operatorname{cosec}\theta \cdot \cot\theta = 0$

olduğuna göre |AC| + |CE| **toplamı kaç metredir?**

A) 200 B) 350 C) $80\sqrt{13}$ D) $130\sqrt{13}$ E) $175\sqrt{13}$

6. $\frac{\pi}{8} < a < \frac{\pi}{4}$ olmak üzere

$x = \sin\left(\frac{\pi}{2} + 2a\right)$

$y = \cos\left(\frac{\pi}{2} + 2a\right)$

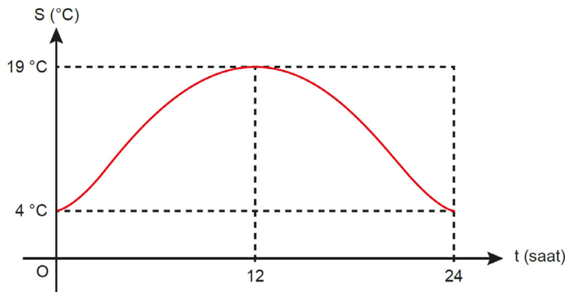
$z = \cos\left(\frac{\pi}{2} - 2a\right)$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) x < y = z B) z < x < y C) y = z < x

D) y < z < x E) y < x < z

7. Bir ilin 20 Nisan 2020 gününe ait, 24 saat boyunca anlık sıcaklık değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir. Örneğin, bu ilin 20 Nisan 2020 günü saat 00.00 da sıcaklığı 4 °C dir.



Buna göre bu ilin 20 Nisan 2020 gününe ait, saatlere göre sıcaklık değişimi aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi ile gösterilebilir?

A) $S(t) = 11{,}5 - 7{,}5\cos\left(\frac{\pi t}{12}\right)$

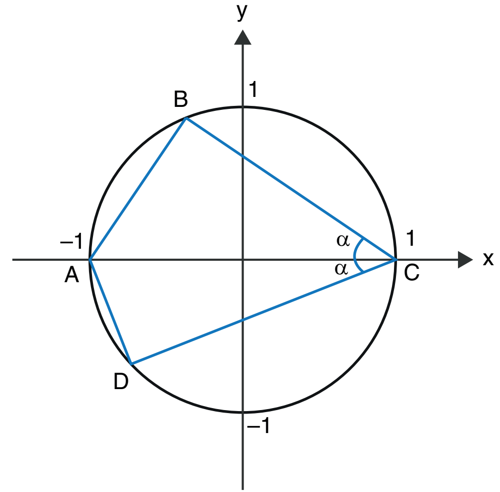
B) $S(t) = 11{,}5 + 7{,}5\sin\left(\frac{\pi t}{12}\right)$

C) $S(t) = 11{,}5 - 7{,}5\cos\left(\frac{\pi t}{12}\right)$

D) $S(t) = 11{,}5 + 7{,}5\sin\left(\frac{\pi t}{12}\right)$

E) $S(t) = 11{,}5 - 7{,}5\sin\left(\frac{\pi t}{12}\right)$

8.



Şekilde birim çember ve bu çember üzerinde A, B, C, D noktaları verilmiştir.

$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{ACD}) = \alpha$ **olduğuna göre** $\frac{|AB|}{|CD|}$ **aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

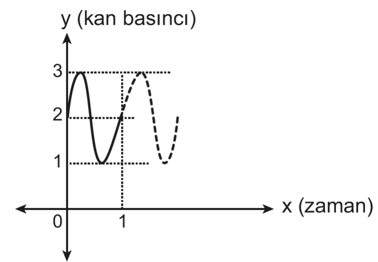
A) $\sin\alpha$ B) $\tan\alpha$ C) $\cot\alpha$

D) $\sec\alpha$ E) $\csc\alpha$ (coseca)

9. Kan basıncındaki değişim, periyodik sinüs fonksiyonuyla ifade edilebilmektedir.

Aşağıda sağlıklı bir insanın kan basıncındaki değişimin zamana bağlı grafiği verilmiştir.

Grafik : Kan Basıncındaki Değişim



Buna göre bu kişinin kan basıncının zamana bağlı değişimini gösteren trigonometrik denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = \sin(2\pi x)$ B) $y = \cos(2\pi x)$

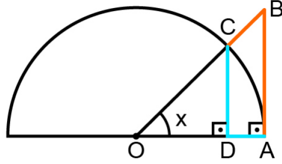
C) $y = 2 + \sin(2\pi x)$ D) $y = 2 + \sin\left(\frac{\pi x}{2}\right)$

E) $y = 1 + \cos(2\pi x)$



2018 AYT

1. Aşağıda, O merkezli yarıçapı 1 birim olan yarım çember ile OAB ve ODC dik üçgenleri gösterilmiştir. A ve C noktaları hem OAB üçgeninin hem de yarım çemberin üzerindedir.



Buna göre,

$$\frac{|AB|+|BC|}{|CD|+|DA|}$$

oranının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) sin x B) tan x C) cot x D) csc x E) sec x

2019 AYT

2. $a \in \left(\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{6}\right)$ **olmak üzere,**

x = sin(3a)
y = cos(3a)
z = tan(3a)

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) x < y < z B) x < z < y C) y < x < z D) y < z < x E) z < x < y

2019 AYT

3. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ **olmak üzere,**

$$\sec x \cdot \tan x \cdot (1 - \sin x) = \frac{1}{4}$$

olduğuna göre, cscx **değeri kaçtır?**

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{7}{2}$ D) 2 E) 3

2020 AYT

4. Dar açılı bir ABC üçgeninin iç açılarının ölçüleri derece türünden x, y, z olmak üzere, x > y > z olduğu biliniyor.

Buna göre,

a = sin(x+y)
b = sin(x+z)
c = sin(y+z)

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) a < b < c B) b < a < c C) b < c < a D) c < a < b E) c < b < a

2020 AYT

5. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ **olmak üzere,**

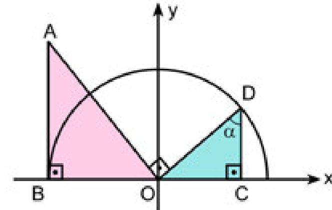
$$\frac{1+\tan x}{\cot x} \cdot \frac{\sin x - \cos x}{\sin x} = 2$$

olduğuna göre sinx **değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

2020 AYT

6. Dik koordinat düzleminde O merkezli yarıçapı 1 birim olan yarım çember ile B ve D noktaları bu yarım çember üzerinde olan OAB ve OCD dik üçgenleri aşağıda gösterilmiştir.



Şekilde [OA] ve [OD] doğru parçaları dik kesişmektedir.

Buna göre, OAB üçgeninin alanının OCD üçgeninin alanına oranının α türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) tan α B) cot α C) csc α D) $\tan^2 \alpha$ E) $\sec^2 \alpha$

2021 AYT

7. $a \in \left(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}\right)$ **olmak üzere,**

x = tan a
y = tan(2a)
z = tan(3a)

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) x < y < z B) x < z < y C) y < x < z
D) z < x < y E) z < y < x

8. $f(x) = (3\cos x + 2\sin(-x))^8$ fonksiyonu cos x ifadesinin azalan kuvvetlerine göre açılıyor.

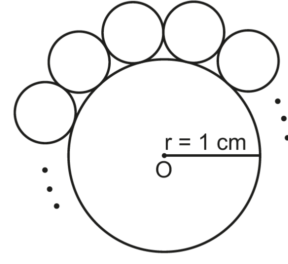
Buna göre bu açılımın sondan 4. teriminin $x = \frac{\pi}{6}$ için değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-7 \cdot 3^4 \cdot \sqrt{3}$ B) $\frac{-7 \cdot 3^7 \cdot \sqrt{3}}{4}$

C) $\frac{-7 \cdot 3^7}{4}$ D) $\frac{7 \cdot 3^7}{4}$

E) $7 \cdot 3^4 \cdot \sqrt{3}$

9. Eş 45 çember birbirlerine ve yarıçapının uzunluğu 1 cm olan çembere şekildeki gibi dıştan teğettir.

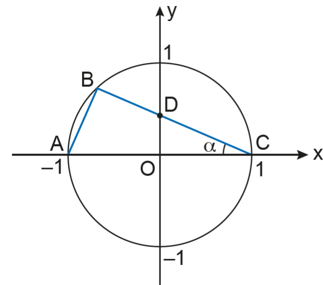


Buna göre eş çemberlerden birinin çapının uzunluğu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2\sin 4°}{1-\sin 4°}$ B) $\frac{2\sin 4°}{1+\sin 4°}$ C) $\frac{2\sin 8°}{1-\sin 8°}$

D) $\frac{4\sin 8°}{1-\sin 8°}$ E) $\frac{4\sin 4°}{1-\sin 4°}$

10. Şekilde birim çember ve bu çember üzerindeki A, B, C noktaları verilmiştir.



$m(\widehat{DCO}) = \alpha$ **olduğuna göre**

I. $|OD| = \tan\alpha$

II. $|DC| = \sec\alpha$

III. $|BC| = 2\cos\alpha$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



1. $f(x) = \arccos\left(\frac{x+1}{4}\right)$ **fonksiyonunun tanımlı olduğu aralıkta kaç farklı x tam sayısı vardır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

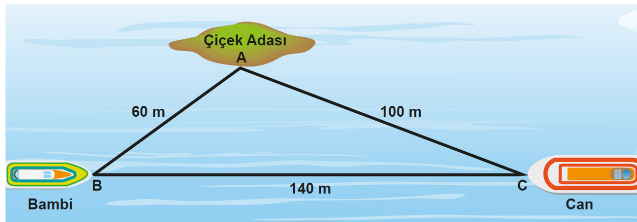
2. $\cot\left[\frac{\pi}{2} + \arcsin\left(\frac{5}{\sqrt{41}}\right)\right]$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{\sqrt{41}}{4}$ B) $-\frac{\sqrt{41}}{5}$ C) $-\frac{5}{4}$

D) $-\frac{4}{5}$ E) $-\frac{5\sqrt{41}}{41}$

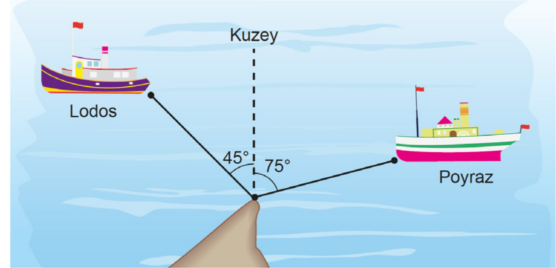
3. Ayvalık'ta ada turu yapan Bambi ve Can isimli iki tekne Çiçek Adası yakınlarında mola verdikleri andaki konumları şekildeki gibi ABC üçgeniyle modellenmiştir.



$|AB| = 60$m, $|AC| = 100$m **ve** $|BC| = 140$m **olduğuna göre** $m(\widehat{BAC})$ **kaç derecedir?**

A) 45 B) 60 C) 90 D) 120 E) 150

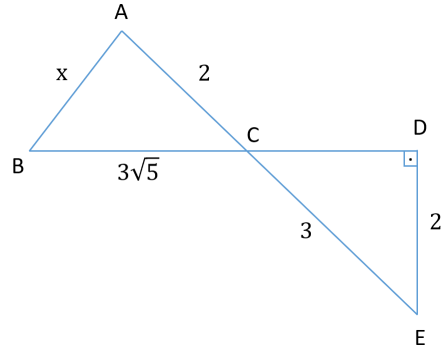
4. Sinop limanından aynı anda aynı noktadan hareket eden Poyraz ve Lodos isimli iki teknenin hareket yönleri şekilde modellenmiştir. Poyraz saatte 15 mil, Lodos ise saatte 20 mil yol almaktadır.



Buna göre harekete başladıktan 12 dakika sonra iki tekne arasındaki uzaklık kaç mil olur?

A) 5 B) $\sqrt{30}$ C) 6 D) $\sqrt{37}$ E) $\sqrt{41}$

5.



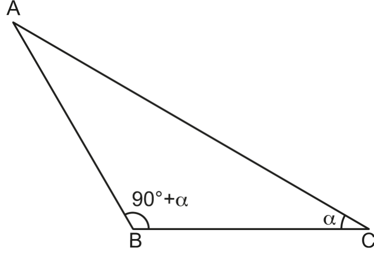
Yukarıda verilen şekilde B, C ve D noktaları doğrusal , $|BD| \perp |DE|$, $|AC|=2$ birim, $|BC|=3\sqrt{5}$ birim, $|CE|=3$ birim **ve** $|DE|=2$ birim **olduğuna göre** $|AB| = x$ **kaç birimdir?**

A) 5 B) $\sqrt{26}$ C) $3\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{7}$ E) $\sqrt{29}$

6. Şekilde verilen ABC üçgeninde,

$|AC| = \sqrt{5}$ birim

$|AB| = 2$ birim



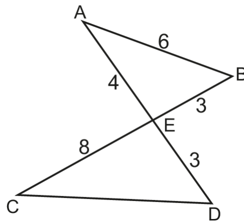
$m(\widehat{C}) = \alpha$

$m(\widehat{B}) = 90° + \alpha$

olduğuna göre sinα **değeri kaçtır?**

A) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

7.



Şekilde $[AD] \cap [BC] = \{E\}$, $|EC| = 8$ cm, $|AB| = 6$ cm, $|BE| = 3$ cm, $|DE| = 3$ cm **ve** $|AE| = 4$ cm **olduğuna göre** $|CD|$ **kaç santimetredir?**

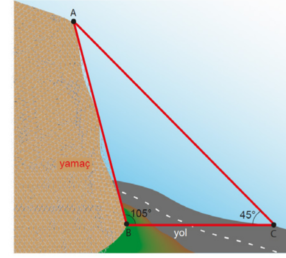
A) $4\sqrt{6}$ B) $\sqrt{95}$ C) $3\sqrt{10}$ D) $5\sqrt{3}$ E) $\sqrt{65}$

8. $f(x) = \arcsin\left(\frac{3-2x}{4}\right)$

fonksiyonunun tanım kümesinde bulunan tam sayıların toplamı kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 6 D) 10 E) 15

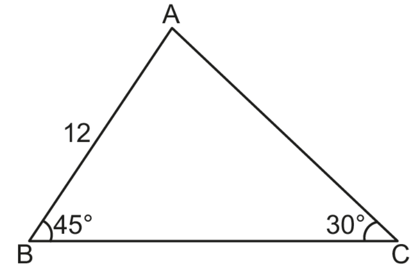
9. Yamaçlardan yollara taş, kaya düşmesini önlemek için bu yamaçlar tel kafeslerle kapatılır. Aşağıda bu şekilde kafeslenmiş bir bölge ve yol modeli verilmiştir.



Şekildeki ABC üçgeninde $|AB| = 16$, $m(\widehat{ABC}) = 105°$ **ve** $m(\widehat{BCA}) = 45°$ **olduğuna göre** $|BC|$ **kaç metredir?**

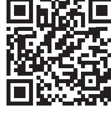
A) 8 B) $7\sqrt{2}$ C) 10 D) $8\sqrt{2}$ E) 16

10.



ABC üçgeninde $m(\widehat{ABC}) = 45°$, $m(\widehat{ACB}) = 30°$ **ve** $|AB| = 12$ cm **olduğuna göre** $|AC|$ **kaç santimetredir?**

A) 6 B) $6\sqrt{2}$ C) 12 D) $12\sqrt{2}$ E) $12\sqrt{3}$

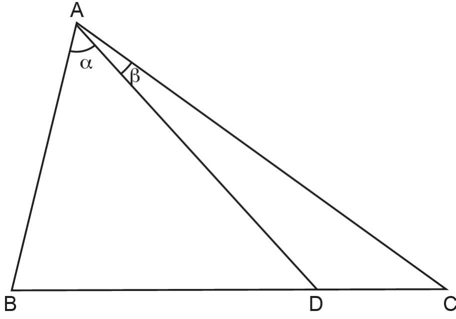


1. $\arccos\left(\frac{5}{13}\right)=\theta$ **olmak üzere**

$\frac{\tan(5\pi-\theta)}{\cos\left(\frac{3\pi}{2}+\theta\right)}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{12}{5}$ B) $\frac{13}{12}$ C) $\frac{5}{13}$ D) $-\frac{12}{13}$ E) $-\frac{13}{5}$

2. Şekilde ABC bir üçgen ve D ∈ [BC] dır.



$m(\widehat{BAD})=\alpha$, $m(\widehat{DAC})=\beta$, $|AC|=2|AB|$ **ve** $\frac{\sin\alpha}{\sin\beta}=3$ **olduğuna göre** $\frac{|BD|}{|DC|}$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

3. Bir ABC üçgeninde $6\sin\widehat{A}=5\sin B=4\sin\widehat{C}$ **olduğuna göre** $\frac{|AB|}{|BC|}$ **oranı kaçtır?**

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{6}{5}$

4. $f(x) = 3\sin x - 6$

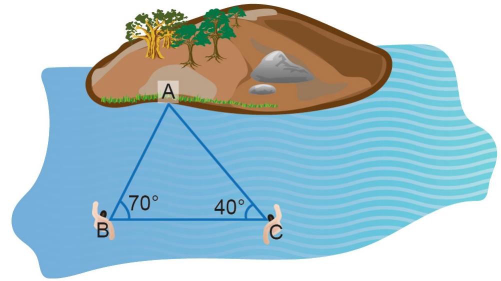
fonksiyonunun ters fonksiyonu olan f^{-1} **fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\arccos\left(\frac{x}{3}+2\right)$ B) $\arccos\left(\frac{x}{3}-2\right)$

C) $\arcsin\left(\frac{x}{3}-2\right)$ D) $\arcsin\left(\frac{x}{3}+3\right)$

E) $\arcsin\left(\frac{x}{3}+2\right)$

5. Denizden adaya doğrusal olarak yüzen iki kişi aşağıdaki şekilde modellenmiştir. B ve C noktalarından yüzmeye başlayan bu kişilerin aralarındaki mesafe 63 m ve $m(\widehat{ABC})=70°$, $m(\widehat{ACB})=40°$ dir.



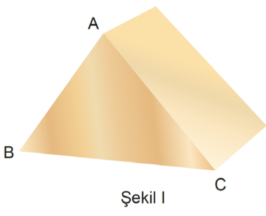
Buna göre B noktasından yüzmeye başlayan kişinin A noktasına ulaşması için kaç metre yüzmesi gerekmektedir? ($\sin70° \cong 0,9$ ve $\sin40° \cong 0,6$)

A) 56 B) 54 C) 48 D) 45 E) 42

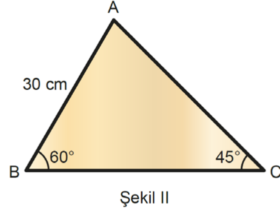
6. arctan(2sin(arccosx)) = $\frac{\pi}{3}$ **olduğuna göre x değeri kaçtır?**

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 1

7. Mert Usta Şekil I'deki gibi üçgen prizma biçiminde tahtadan bir takoz yapmıştır.



Şekil I

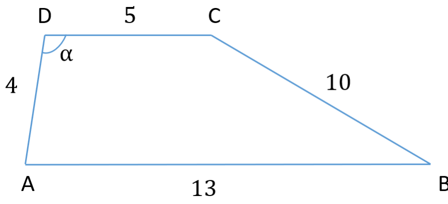


Şekil II

Önden görünümü ABC üçgeni olan bu takozda |AB| = 30 cm, m($\widehat{ABC}$) = 60° **ve** m($\widehat{ACB}$) = 45° **olduğuna göre** |AC| **kaç santimetredir?**

A) 35 B) $30\sqrt{2}$ C) $30\sqrt{3}$ D) $15\sqrt{3}$ E) $15\sqrt{6}$

8.



ABCD yamuk

[AB] // [CD]

|AB|=13 cm

|BC|=10 cm

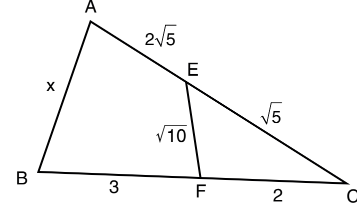
|CD|=5 cm

|AD|=4 cm

Verilenlere göre m($\widehat{ADC}$) = α **olmak üzere** cosα **değeri kaçtır?**

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{12}{13}$ C) $\frac{5}{13}$ D) $\frac{5}{16}$ E) $\frac{3}{16}$

9.

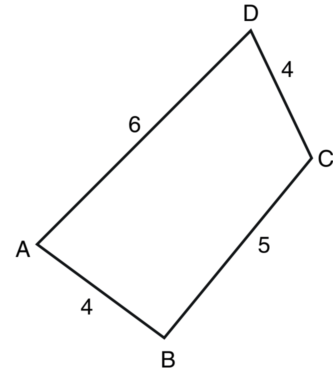


ABC üçgeninde

|AE| = $2\sqrt{5}$ birim, |EC| = $\sqrt{5}$ birim, |BF| = 3 birim, |FC| = 2 birim **ve** |EF| = $\sqrt{10}$ birim **olduğuna göre** |AB| = x **kaç birimdir?**

A) 8 B) $\frac{\sqrt{223}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{233}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{310}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{314}}{2}$

10.



m($\widehat{A}$) + m($\widehat{C}$) = 180° dir. |AD| = 6 cm, |BC| = 5 cm ve

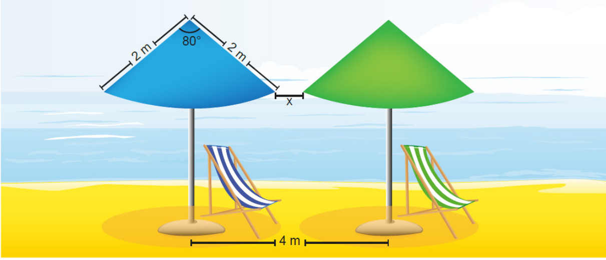
|AB| = |CD| = 4 cm'dir.

Buna göre cos($\widehat{BAD}$) **değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{13}$



1. Önden görünümü şekilde verilen özdeş şemsiyelerin direkleri arasındaki uzaklık 4 m, şemsiyenin kenarlarından birinin uzunluğu 2 m ve bu kenarlar arasındaki açının ölçüsü 80° dir.

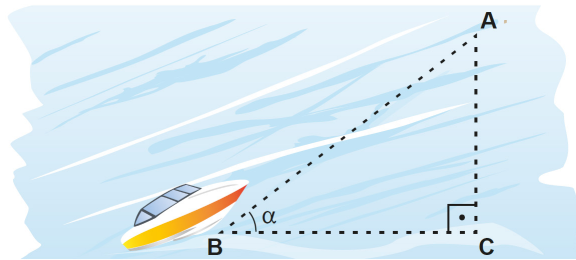


Buna göre bu iki şemsiyenin birbirine en yakın noktaları arasındaki uzaklık (x) kaç metredir? (cos 80° ≅ 0,17 alınız.)

A) $4-\sqrt{3,32}$ B) 3 C) 2 D) $4-\sqrt{2,24}$ E) $4-\sqrt{6,64}$

2. Aşağıdaki şekilde bir teknenin hareketi modellenmiştir.

Bu tekne B noktasından [BC] doğrultusuyla pozitif yönde α açısı yapacak şekilde saatte 10 mil sabit süratle hareket edip 2 saat sonra A noktasına ulaşmıştır.



[AC] ⊥ [BC] **ve** $\arcsin\frac{3}{5}=\frac{\pi}{2}-\alpha$ **olduğuna göre** |BC| **kaç mildir?**

A) 9 B) 10 C) 12 D) 16 E) 18

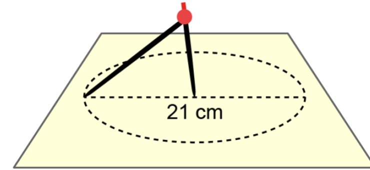
3. Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları |AC| = b birim, |AB| = c birim ve |BC| = a birimdir.

$\frac{c-b}{a}=\frac{a-\sqrt{2}b}{b+c}$ ve $\frac{a}{c}=\frac{\sqrt{2}}{3}$ **olduğuna göre** sinÂ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

2021 AYT

4. Ali, bir pergelin sivri ucunu kâğıt üzerindeki bir noktaya koyup pergelin açıklığını bozmadan çapı 21 cm olan bir çember çiziyor.



Ali'nin kullandığı pergelin kollarının uzunlukları 7,5 cm **ve** 12 cm **olduğuna göre, pergelin kolları arasındaki açının ölçüsü kaç derecedir?**

A) 30 B) 45 C) 60 D) 90 E) 120

5.
I. $\sin(\arctan\frac{3}{4})=\cos(\arctan\frac{4}{3})$

II. $\tan\left(\pi-\arcsin\frac{3}{5}\right)=\cot\left(\frac{\pi}{2}-\arccos\frac{4}{5}\right)$

III. $\sin\left(\frac{\pi}{2}+\arctan\frac{1}{2}\right)=\sin(\pi-\arctan 2)$

Yukarıda verilen eşitliklerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. $2\arctan(x^2-5x+1)-\frac{11\pi}{2}=0$

olduğuna göre x'in alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. tan(arccos(–1) + arcsinx)

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ B) $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ C) $\frac{x}{\sqrt{x^2-1}}$

D) $\sqrt{1-x^2}$ E) $-\sqrt{1-x^2}$

8. $\cos\left(\frac{\pi}{2}-\arctan\frac{3}{4}\right)-\sin\left(\frac{3\pi}{2}+\arctan\frac{5}{12}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{12}{65}$ B) $\frac{31}{65}$ C) $\frac{33}{65}$ D) $\frac{64}{65}$ E) $\frac{99}{65}$

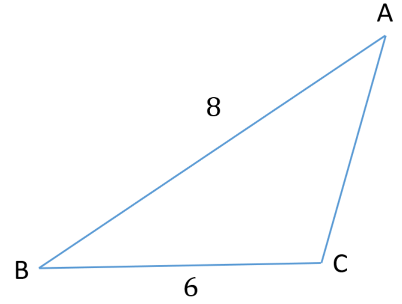
9. Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları |AC| = b birim, |AB| = c birim ve |BC| = a birimdir.

$b^3+a^3-ac^2-bc^2=0$

olduğuna göre $m(\widehat{C})$ **kaç derecedir?**

A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

10.



ABC üçgeninde $m(\widehat{BCA})-m(\widehat{BAC})=90^o$, |AB| = 8 cm ve |BC| = 6 cm **olduğuna göre** $\cos(\widehat{BAC})$ **kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

11. $f(x)=\frac{1}{\pi}\cdot\arctan x+3$ **fonksiyonunun alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



1. $\sin(2x + y) = \frac{4}{5}$ **ve** $\cos(x + y) = \frac{12}{13}$ **olduğuna göre** $\tan x$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{12}{5}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{13}{15}$ D) $\frac{33}{56}$ E) $\frac{33}{65}$

2. $\cot 3x + \cot 2x = 0$ **denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{4\pi}{5}$ E) $\frac{5\pi}{3}$

3. $0 < x < 2\pi$ **olmak üzere**

$$\sqrt{1-\sin x} - \sqrt{1+\sin x} = 1$$

eşitliğini sağlayan x **değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) π B) 2π C) 3π D) 4π E) 5π

4. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ **olmak üzere**

$$2 \cdot \cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = \cos(\pi + x)$$

olduğuna göre $\sin 2x$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

5. $$\cot x = \frac{1 - \tan x \cdot \tan(135° - x)}{\tan x + \tan(135° - x)}$$

Verilen denklemin $[0, 2\pi]$ **aralığında kaç farklı kökü vardır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

6. $$\frac{\sin x \cdot (\sin x + \sec x) + \cos^2 x}{\sin x \cdot (\sin x - \sec x) + \cos^2 x} = \tan(x + \widehat{A})$$

eşitliği veriliyor.

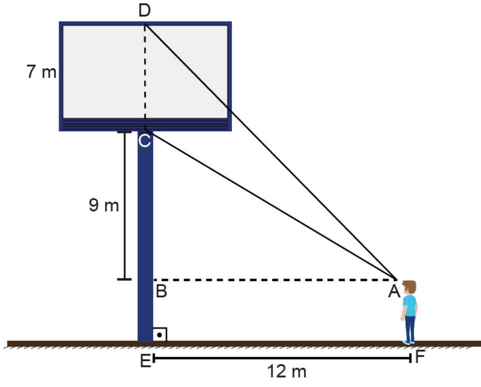
Buna göre A **açısının ölçüsü aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 0° B) 30° C) 45° D) 60° E) 90°

7. **Tanımlı olduğu aralıkta** $\frac{1+\cos x}{\sin x}$ **ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\sin\frac{x}{2}$ B) $\cos\frac{x}{2}$ C) $2\cos\frac{x}{2}$ D) $\cot\frac{x}{2}$ E) $\tan\frac{x}{2}$

8. Şekildeki reklam panosuna A noktasından bakan bir gözlemcinin direğe olan uzaklığı |EF| =12 m'dir.



[AB] // [EF], |DE| ⊥ |EF|, |BC| = 9 m **ve** |CD| = 7 m

olduğuna göre $\tan(\widehat{DAC})$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{7}{24}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{2}$

9. Uygun koşullarda tanımlı f fonksiyonu

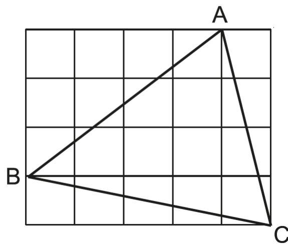
$f(\cos 2x) = \cos^2 x$

şeklinde veriliyor.

Buna göre $f(\cos x) = f\left(\frac{3}{4}\right)$ **eşitliğini sağlayan** $[0, 2\pi]$ **aralığındaki** x **değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) 2π B) $\frac{5\pi}{3}$ C) $\frac{3\pi}{2}$ D) $\frac{4\pi}{3}$ E) π

10.



Yukarıda birim karelerden oluşan şeklin içine çizilmiş olan ABC üçgeninde $\sin(\widehat{BAC})$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{5}{\sqrt{17}}$ B) $\frac{19}{5\sqrt{17}}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{2}{17}$ E) $\frac{2}{5\sqrt{17}}$

11. $\sqrt{3}.\cos x + 2.\sin x = \sqrt{7}$ **denklemine göre** cosx **değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{\sqrt{3}}{7}$ B) $\frac{\sqrt{7}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{21}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{21}}{7}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{21}$

12. $\frac{\sin 50^\circ}{1+\cos 50^\circ}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) sin25° B) cos25° C) tan25° D) cot25° E) sec25°

13. $\cos(2 \cdot \arctan 3)$ **ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $-\frac{3}{5}$ E) $-\frac{4}{5}$

14. Aşağıdakilerden hangisi

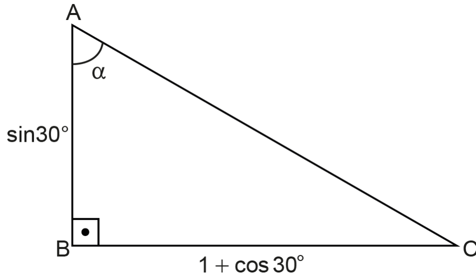
$\frac{1-\cos 4x}{\sin 2x} = \sqrt{3}$

denkleminin köklerinden biri değildir?

A) 30° B) 60° C) 120° D) 210° E) 240°



1.



Şekildeki ABC dik üçgeninde [AB] ⊥ [BC], |AB| = sin30° birim, |BC| = (1 + cos30°) birim ve $m(\widehat{BAC}) = \alpha$ olduğuna göre $\sin 2\alpha$ değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

2. $0 < x < \frac{\pi}{4}$ **için**

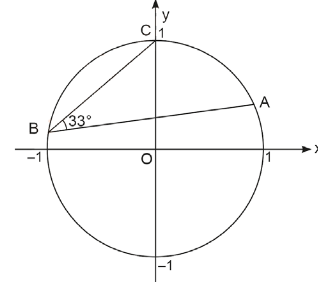
$\text{cosecx} \cdot \cos x \cdot (1 - \cos^2 x) = \frac{1}{8}$ **olduğuna göre** $\cos 2x$ **değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{\sqrt{15}}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{15}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{15}}{2}$

3. sin(arctan2 + arctan3) **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{3\sqrt{2}}{5}$ C) $\frac{7\sqrt{2}}{10}$ D) $\frac{4\sqrt{2}}{5}$ E) $\frac{9\sqrt{2}}{10}$

4. Aşağıdaki şekilde birim çember üzerinde A, B ve C noktaları verilmiştir.



$m(\widehat{ABC}) = 33°$ **olduğuna göre A noktasının koordinatlarının çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{\sin 33°}{2}$ B) $\frac{\sin 66°}{2}$ C) $\frac{\sin 48°}{2}$ D) $\frac{\cos 66°}{2}$ E) 2sin24°

5. $a - b = \frac{\pi}{3}$ **olmak üzere** $(\cos a + \cos b)^2 + (\sin a + \sin b)^2$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) – 1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

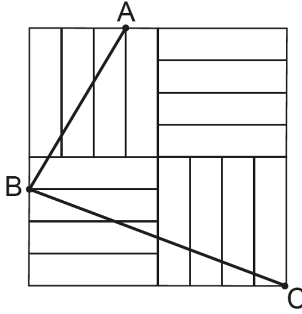
6. $\cos(\pi - 2x) - \sin\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) = 1$ **denkleminin** $\left[0, \frac{3\pi}{2}\right]$ **aralığında kaç kökü vardır?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

7. sin(2arctan5) **ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{5}{13}$ C) $\frac{6}{13}$ D) $\frac{9}{13}$ E) $\frac{12}{13}$

8. Aşağıdaki şekilde eş dikdörtgenlerden oluşmuştur. Şeklin üzerindeki A, B ve C noktaları birleştirilmiştir.



Buna göre $\tan(\widehat{ABC})$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{29}{9}$ C) $\frac{49}{15}$ D) $\frac{49}{9}$ E) $\frac{29}{5}$

9. $0 < x < \pi$ **olmak üzere** $\sin 7x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ **denklemini sağlayan kaç tane** x **değeri vardır?**

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

10. Bir kenar uzunluğu 9 birim olan bir ABCD karesinin [BD] köşegeni çiziliyor. [DC] kenarı üzerinde |DE| = 3 birim, [AB] kenarı üzerinde |AK| = 6 birim olacak şekilde E ve K noktaları alınıyor ve [EK] çiziliyor.

$[EK] \cap [BD] = \{L\}$ **olduğuna göre** $\tan(\widehat{BLK})$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D) $2\sqrt{5}$ E) 4

11. $\sin 10° = a$ **olmak üzere**

$$\cos 50° - \frac{\sqrt{3}}{3} \cdot \sin 50°$$

ifadesinin a **türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{\sqrt{3}}{2a}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{a}$ C) $\frac{a}{2\sqrt{3}}$ D) $\frac{a}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{2a}{\sqrt{3}}$

12. $m(\widehat{A}) > 90°$ olmak üzere bir ABC üçgeninde

$\sin(\widehat{A}) = \frac{4}{5}$ ve $\cos(\widehat{B}) = \frac{12}{13}$

olduğuna göre $\tan(\widehat{A} - \widehat{B})$ **ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-\frac{63}{16}$ B) $-\frac{33}{56}$ C) $-\frac{63}{56}$ D) $\frac{33}{16}$ E) $\frac{33}{56}$

13. x **bir dar açı,**

$$\tan 2x = \frac{8}{15}$$

olduğuna göre tanx **değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

14. $(1 - \tan 2x)(1 + \tan 2x) = 6\tan 2x$

olduğuna göre cot4x **değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6



2018 AYT

1. $\dfrac{\cot(34°)\cdot\sin(44°)}{\sin(22°)\cdot\sin(56°)}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\cot(22°)$
B) $2\cos(56°)$
C) $4\sin(44°)$
D) $4\cos(34°)$
E) $4\tan(56°)$

2018 AYT

2. **$0 < x < \pi$ olmak üzere,**

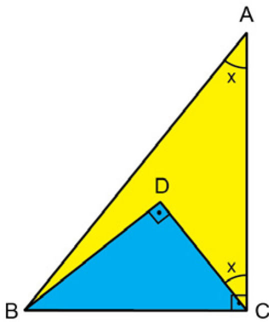
$$\frac{\sin x\cdot\cos x}{\sin x+\cos x}=\frac{\sin x-\cos x}{2}$$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) $\dfrac{\pi}{2}$
B) $\dfrac{5\pi}{4}$
C) $\dfrac{7\pi}{4}$
D) π
E) 2π

2019 AYT

3. Birer kenarları çakışık olan ABC ile BCD dik üçgenleri şekildeki gibi çizildikten sonra oluşan iki bölge sarı ve mavi renge boyanmıştır.



$m(\widehat{DCA}) = m(\widehat{BAC}) = x$

olduğuna göre, sarı bölgenin alanının mavi bölgenin alanına oranının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin 2x$
B) $\cos 2x$
C) $\sin^2 x$
D) $\cot^2 x$
E) $\csc^2 x$

2020 AYT

4. $\dfrac{2\tan x-\sin(2x)}{\sin^2 x}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\tan x$
B) $\tan(2x)$
C) $2\cos x$
D) $\cos(2x)$
E) 1

2021 AYT

5. $\dfrac{\cos^2(80°)+5\sin^2(80°)-3}{\cos(50°)}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\cot(50°)$
B) $\sec(20°)$
C) $\sec(40°)$
D) $\operatorname{cosec}(20°)$
E) $\operatorname{cosec}(40°)$

2021 AYT

6. $0 \le x \le \dfrac{3\pi}{2}$ **olmak üzere,**

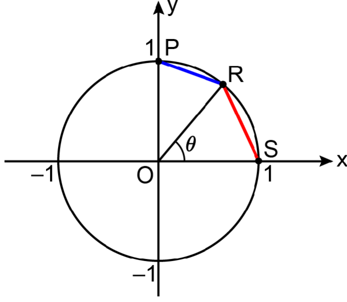
$|\sin x| = \cos(50°)$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) $\dfrac{13\pi}{18}$
B) $\dfrac{11\pi}{9}$
C) $\dfrac{3\pi}{2}$
D) $\dfrac{31\pi}{18}$
E) $\dfrac{20\pi}{9}$

2021 AYT

7.



Şekilde verilen O merkezli birim çemberin üzerindeki P(0,1) ve S(1,0) noktaları ile RO doğru parçasının x-ekseniyle yaptığı pozitif yönlü θ açısı kullanılarak tanımlanan yeni trigonometrik fonksiyonlar aşağıdaki gibidir:

kasθ = |RS|

sasθ = |RP|

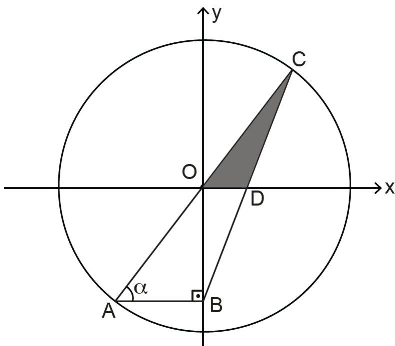
Buna göre

$$\frac{kas^2\theta}{2 - sas^2\theta}$$

ifadesi tanımlı olduğu değerleri için aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) sin(2θ) B) $\cos^2(2\theta)$ C) secθ D) $\tan\frac{\theta}{2}$ E) $\cot\frac{\theta}{2}$

8. Analitik düzlemde O merkezli birim çember verilmiştir.



[AB] ⊥ [BO] **ve** $m(\widehat{CAB}) = \alpha$ **olduğuna göre boyalı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\frac{\sin 2\alpha}{4}$ B) $\frac{\sin 2\alpha}{8}$ C) $\frac{\cos 2\alpha}{2}$ D) $\frac{\cos 2\alpha}{4}$ E) $\frac{\cos 2\alpha}{8}$

9. tan65° = a **olduğuna göre**

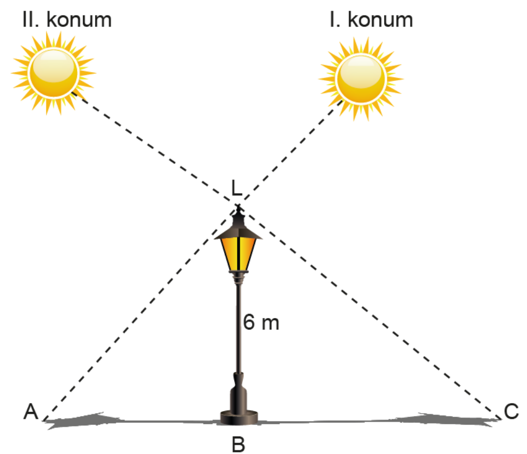
tan40° **ifadesinin** a **türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{a^2-1}{2a}$ B) $\frac{2a-1}{a^2}$ C) $\frac{1-a^2}{2a}$ D) $\frac{1-2a}{a^2}$ E) $\frac{2a-1}{2a}$

10. $\frac{\sin 4°}{\cos 0° \cdot \cos 4°} + \frac{\sin 4°}{\cos 4° \cdot \cos 8°}$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 0 B) sin4° C) cos8° D) tan4° E) tan8°

11. Şekilde 6 metre uzunluğundaki aydınlatma direği gölgesinin uzunluğu, güneş I. konumda iken |AB|; II. konumda iken |BC| ile modellenmiştir.



|AB| = 4 m **ve** $\tan(\widehat{ALC})$ = 18° **olduğuna göre** |BC| **kaç metredir?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10



1. $x - y = \frac{\pi}{4}$ **olmak üzere** $(\tan x - 1) \cdot (\tan y + 1)$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\tan x \cdot \tan y$

B) $\tan x$

C) $2\tan x \cdot \tan y$

D) $\tan y$

E) 1

2. $\cot x = 3$ **olduğuna göre** $\tan(\frac{\pi}{4} + x)$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

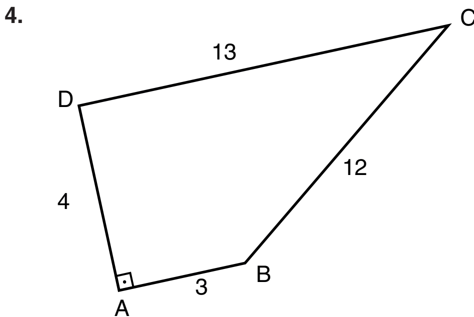
3. $x - y = \frac{\pi}{6}$ **olduğuna göre**

$(\cos x + \cos y)^2 + (\sin x + \sin y)^2$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) $1 + \sqrt{3}$ D) $2 + \sqrt{3}$ E) $3 + \sqrt{3}$

4.



ABCD dörtgen,
$[DA] \perp [AB]$

$|AB| = 3$ cm

$|BC| = 12$ cm

$|CD| = 13$ cm

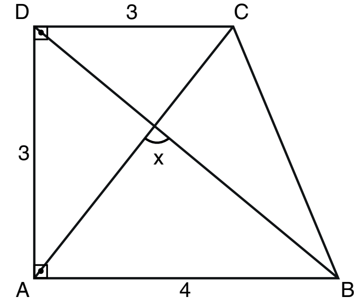
$|AD| = 4$ cm

$m(\widehat{BAD}) = 90°$

Verilenlere göre $\cos(\widehat{D})$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{11}{65}$ B) $\frac{16}{65}$ C) $\frac{7}{65}$ D) $\frac{-11}{65}$ E) $\frac{-16}{65}$

5.



ABCD dik yamuğunda $[AD] \perp [AB]$, $|AD| = |DC| = 3$ cm, $|AB| = 4$ cm **olduğuna göre** $\sin x$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{2\sqrt{2}}{5}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{3\sqrt{2}}{5}$ D) $\frac{7\sqrt{2}}{10}$ E) $\frac{4\sqrt{2}}{5}$

6. $4\sin x - 3\cos x = 0$ **olduğuna göre** $\cos 2x$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{6}{25}$ B) $\frac{7}{25}$ C) $\frac{16}{25}$ D) $\frac{21}{25}$ E) $\frac{24}{25}$

7. $\sin 37° = x$ **olduğuna göre** $\cos 16°$ **nin** x **türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x \cdot \sqrt{1 - x^2}$ B) $x \cdot \sqrt{1 - x}$ C) $2x \cdot \sqrt{1 + x}$

D) $x \cdot \sqrt{1 + x^2}$ D) $\frac{x}{\sqrt{1 - x^2}}$

8. $\frac{1}{2}\cos x - \cos^2\frac{x}{2}$ **ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangidir?**

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) $-\frac{1}{2}$ E) -1

9. $A = 2\cos 2x$ **ve** $B = 3\cos x$ **olduğuna göre A ile B arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $A = 3B^2 - 1$

B) $5A = 4B - 10$

C) $9A = 4B^2 - 18$

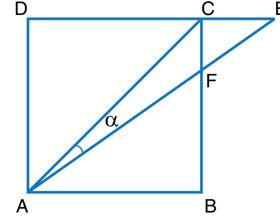
D) $11A = 6B^2 - 21$

E) $13A = 2B^2 - 15$

10. $\sin^4\frac{\pi}{12} + \cos^4\frac{\pi}{12}$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1 B) $\frac{7}{8}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{1}{2}$

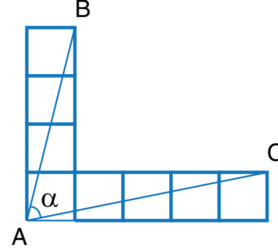
11.



ABCD kare, $m(\widehat{FAC}) = \alpha$**,** $|DE| = 4|CE|$; D, C, E **noktaları ile doğrusal olduğuna göre** $\cot\alpha$ **değeri kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

12. Aşağıdaki şekil sekiz eş birim kareden oluşmaktadır.



$m(\widehat{BAC}) = \alpha$ **olduğuna göre** $\cot\alpha$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{5}{19}$ B) $\frac{7}{19}$ C) $\frac{9}{19}$ D) $\frac{11}{19}$ E) $\frac{13}{19}$

13. $\dfrac{\cot^2 x - 1}{1 + \cot^2 x}$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

A) cos2x B) sin2x C) tan2x D) cot2x E) cosecx



1. $0 < x < \frac{\pi}{4}$ **ve** $\cot 2x = \frac{5}{12}$ **olduğuna göre** $\tan x$ **ifadesinin değeri kaça eşittir?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

2. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ ve $\sin x - \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

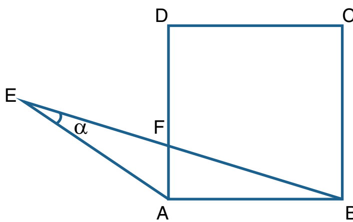
olduğuna göre $\cos 2x$ **değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{-3}{4}$ D) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{-1}{2}$

3. $\cos 10^\circ \cdot \cos 20^\circ \cdot \cos 40^\circ$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{8}\cot 20^\circ$ B) $\frac{1}{8}\tan 20^\circ$ C) $\frac{1}{8}\tan 80^\circ$ D) $\frac{1}{4}\tan 20^\circ$ E) $\frac{1}{4}\cot 80^\circ$

4.



ABCD karesinde $|AD| = |AE| = 2|DF|$ **ve** $m(\widehat{BEA}) = \alpha$ **olmak üzere** $\tan 2\alpha$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

5. $\frac{\sin 36^\circ}{\sin 12^\circ} - \frac{\cos 36^\circ}{\cos 12^\circ}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

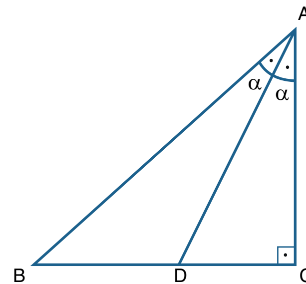
A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 4

6. $\frac{\sqrt{3}}{\cos 50^\circ} + \frac{1}{\cos 40^\circ}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin 50^\circ$ B) $\cos 50^\circ$ C) 4 D) $-\sin 40^\circ$ E) –4

7. Şekilde ABC dik üçgen, $[AC] \perp [BC]$, $m(\widehat{CAD}) = m(\widehat{DAB}) = \alpha$ ve $|BD| = 2|DC|$ tir.



Buna göre $\cos^4 4\alpha + \sin^4 4\alpha$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

8. $\dfrac{\frac{1}{2}-\sin^2 x}{\sin 2x}$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

A) tan2x B) cot2x C) $\frac{1}{2}$ sin2x

D) $\frac{1}{2}$ cot2x E) $\frac{1}{2}$ tan2x

9. $2\cos^2 x = 5\sin x - 1$

eşitliğini sağlayan x dar açısının ölçüsü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{9}$ C) $\frac{5\pi}{36}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{3}$

10. $\sin 2x \cdot \cos x = \sin 2x$

denkleminin $(0, \pi)$ **daki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\left\{\frac{\pi}{8}\right\}$ B) $\left\{\frac{\pi}{4}\right\}$ C) $\left\{\frac{\pi}{2}\right\}$ D) $\left\{\frac{3\pi}{5}\right\}$ E) $\left\{\frac{3\pi}{4}\right\}$

11. $\sqrt{3} \cdot \cos x + \sin x = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi,\ k\pi \in \mathbb{Z}\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + k\pi,\ k\pi \in \mathbb{Z}\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{2\pi}{3} + k\pi,\ k\pi \in \mathbb{Z}\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{5\pi}{6} + k\pi,\ k\pi \in \mathbb{Z}\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi,\ 2k\pi \in \mathbb{Z}\right\}$

12. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ **ve** $\sin^2 x - \sin x \cdot \cos x - 2\cos^2 x = 0$ **olduğuna göre** tanx **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) $\sqrt{5}$ E) 3

13. $0 \le x \le \pi$ **olmak üzere** $\cos 2x = -\cos x$ **denkleminin kaç farklı kökü vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



1. $0 < x < 2\pi$ **olmak üzere**

$$\frac{\cot x + \dfrac{\cos^3 x + \sin^2 x \cdot \cos^3 x}{1 - \sin^4 x}}{\sin x} = 0$$

ifadesinin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $0 \leq x < 2\pi$ **olmak üzere** $\cos^2 x - \sin^2 x - \sin x = 0$ **denklemini sağlayan farklı köklerin toplamı kaç radyandır?**

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{5\pi}{2}$ C) $\frac{-3\pi}{4}$ D) $\frac{-3\pi}{2}$ E) $\frac{\pi}{2}$

3. $4\pi < x < 7\pi$ **olmak üzere** $\sin^2 x + 11 \cdot \cos x - 11 = 0$

denkleminin kökü kaç radyandır?

A) $\frac{9\pi}{2}$ B) 5π C) $\frac{11\pi}{2}$ D) 6π E) $\frac{13\pi}{2}$

4. $0 \leq x < 2\pi$ **olmak üzere** $3 \cdot \sin x - 4 \cdot \cos x = 7$

denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ **olmak üzere**

$$\frac{\sin\frac{\pi}{45} \cdot \cos\frac{2\pi}{45} + \sin\frac{2\pi}{45} \cdot \cos\frac{\pi}{45}}{4 \cdot \cos\frac{21\pi}{45} \cdot \cos\frac{\pi}{30}} = \sin x$$

denklemini sağlayan x **kaç radyandır?**

A) $\frac{\pi}{6}$ B) π C) $\frac{2\pi}{3}$ D) $\frac{5\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{3}$

6. $\sqrt{3} \cdot \cos^2 x - (1 + \sqrt{3}) \cdot \sin x \cdot \cos x + \sin^2 x = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{3\pi}{4} + k\pi, \quad x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \text{ ve } k \in \mathbb{Z}\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + k\pi, \quad x = \frac{\pi}{4} + k\pi \text{ ve } k \in \mathbb{Z}\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{\pi}{4} + k\pi, \quad x = \frac{\pi}{3} + k\pi \text{ ve } k \in \mathbb{Z}\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + k\pi, \quad x = \frac{\pi}{3} + k\pi \text{ ve } k \in \mathbb{Z}\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}\right\}$

7.

$$\frac{\sin x \cdot \cot\frac{x}{2} - 1}{\sin x \cdot \tan\frac{x}{2} + \cos x}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) sinx B) cosx C) tanx D) cotx E) tan2x

8. $\dfrac{\sin x \cdot \cos^3 x - \sin^3 x \cdot \cos x}{\sin 4x}$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{8}$

9. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ **ve** $\tan\frac{x}{2} = \frac{3}{5}$ **olduğuna göre** cosx **değeri kaçtır?**

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{5}{13}$ D) $\frac{12}{13}$ E) $\frac{8}{17}$

10. $\sin\frac{\pi}{8} \cdot \sin\frac{3\pi}{8}$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{4}{5}$

11. $\cot(x - y) = 5$

$\cot(x + y) = 7$

olduğuna göre tan2x **değeri kaçtır?**

A) $\frac{10}{13}$ B) $\frac{13}{10}$ C) $\frac{6}{17}$ D) $\frac{17}{6}$ E) $\frac{8}{15}$

12. $\sqrt{3} \cdot \cos4x - \sin4x = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{4} + \frac{k \cdot \pi}{4},\ k \in \mathbb{Z}\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + \frac{k \cdot \pi}{4},\ k \in \mathbb{Z}\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{\pi}{12} + \frac{k \cdot \pi}{3},\ k \in \mathbb{Z}\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + \frac{k \cdot \pi}{3},\ k \in \mathbb{Z}\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{\pi}{12} + \frac{k \cdot \pi}{4},\ k \in \mathbb{Z}\right\}$

13. $[0, 3\pi]$ **aralığında** $\dfrac{\cot 5x}{\cot y} = \dfrac{\tan y}{\cot x}$ **denkleminin kaç farklı kökü vardır?**

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19



1. P(3, –5) **noktasının** M(1, 2) **noktasına göre yansıma dönüşümü altındaki görüntüsünün koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (4, –3) B) (–1, 9) C) (2, –7) D) (–1, 7) E) (1, 9)

2. Analitik düzlemde A(–1, –2) noktasının B(3, 1) noktasına göre simetriği C noktası, D(–3, 2) noktasının x ekseni boyunca pozitif yönde 4 birim ötelenmesi ile elde edilen nokta E noktası olarak işaretleniyor.

Buna göre CE **doğru parçasının orta noktasının koordinatları toplamı kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. $m,n \in \mathbb{R} - \{0\}$, $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = mx + n$ fonksiyonu ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmektedir.

• y = f(x) in grafiği x ekseni boyunca 5 birim sağa, y ekseni boyunca 2 birim yukarı ötelendikten sonra x eksenine göre simetriği alındığında y = g(x) fonksiyonu elde ediliyor.

• y = f(x) in grafiği y ekseni boyunca 2 birim aşağıya ötelenip y eksenine göre simetriği alındığında y = h(x) fonksiyonu elde ediliyor.

g(x) = h(x) **olduğuna göre** $\frac{m}{n}$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{6}$

4. **Analitik düzlemde** A(1, 3) **noktasının** x **ekseni boyunca pozitif yönde 2 birim ötelenmesi ile oluşan noktanın** y = 2 **doğrusuna göre simetriği olan nokta aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (1, 3) B) (3, 1) C) (1, –3) D) (3, –1) E) (–3, –1)

5. Analitik düzlemde A(2, 3) noktasının, x eksenine göre simetriği B noktası ve orijine göre simetriği C noktasıdır.

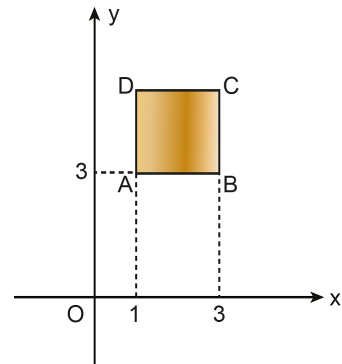
Buna göre B ve C noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) $2\sqrt{2}$ B) 3 C) 4 D) 5 E) $5\sqrt{2}$

6. **Analitik düzlemde** 2x – y= 4 **doğrusunun orijine göre simetriği olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –2x + y = 4 B) x – 2y = –4 C) 2x + y = 4 D) 2x + y = –4 E) –2x + y = –4

7. Analitik düzlemde verilen ABCD karesinin y eksenine göre simetriği alınıyor. Elde edilen A'B'C'D' karesi x ekseni boyunca pozitif yönde 1 birim ötelendiğinde A"B"C"D" karesi elde ediliyor.



Buna göre C" **noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (–3, 5) B) (–3, 7) C) (–2, 4) D) (–2, 5) E) (–2, 7)

8. Gerçek sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

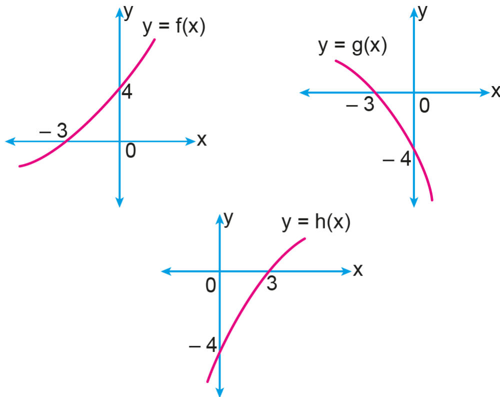
$f(x) = (x-2)^2 + 3$

biçiminde tanımlanıyor.

g(x) = f(x + 1) – 1 **olduğuna göre** f **ve** g **fonksiyonlarının grafiklerinin tepe noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?**

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $\sqrt{5}$ E) $2\sqrt{3}$

9. Aşağıda gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre,

I. f(x) = –g(x)

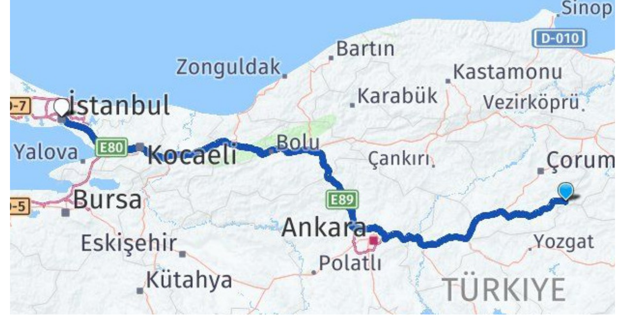
II. g(x) = h(–x)

III. f(x) = –h(–x)

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. Çorum-İstanbul arası seyahat eden Bahar, zamana bağlı kalan yolu veren reel sayılarda tanımlı bir f fonksiyonu tanımlamıştır.



Bu fonksiyonla ilgili olarak,

f(2m + 12) = 137 ve f(5m – 7) = 57 değerlerini hesaplamıştır.

Buna göre, m **tam sayısının alabileceği** **en küçük** **değer kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

11. Dedesi tarafından Gökalp'e karne hediyesi olarak drone alınmıştır. Gökalp drone uçurmuş ve bu konuda sorular soran arkadaşlarına şöyle bir cümle kullanmıştır. "Uçurmaya başladıktan sonra 3. saniye ile 18. saniyeler arasında drone ortalama 24 metre yükseldi." demiştir. f(t), t saniye sonra dronenin yerden yüksekliğini veren fonksiyondur.

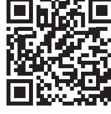


Buna göre, Gökalp'in arkadaşlarına söylediği cümlenin matematiksel ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{f(18)-f(0)}{18} = 24$ B) $\dfrac{f(18)-f(3)}{18} = 24$

C) $\dfrac{f(18)+f(3)}{18} = 24$ D) $\dfrac{f(18)-f(3)}{15} = 24$

E) $\dfrac{f(18)+f(3)}{15} = 24$



1. Analitik düzlemde O(0, 0) noktasının K(2, 3) noktasına göre simetriği olan B noktasının y = x doğrusuna göre simetriği C noktasıdır.

Buna göre OBC **üçgeninin alanı kaç birimkaredir?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

2. Analitik düzlemde A(2, –3) noktasının x eksenine göre simetriği C noktası, B(1, 7) noktasının y eksenine göre simetriği D noktasıdır.

Buna göre, C **ve** D **noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. A(1, 2) noktasının x + y = 0 doğrusuna göre simetriği B noktasıdır. B noktasının y = 2 doğrusuna göre simetriği olan C noktası 4x + ky − 2 = 0 doğrusu üzerindedir.

Buna göre k **kaçtır?**

A) 3 B) 2 C) 0 D) −2 E) −3

4. Dik koordinat düzleminde 1. bölgede bulunan bir A(a, b) noktası orijin etrafında saat yönünün tersine 90° döndürüldükten sonra B noktası elde ediliyor. B noktası y ekseni boyunca pozitif yönde 3 birim ötelendiğinde C noktası elde ediliyor. A, B ve C noktaları birleştirilerek oluşturulan ABC üçgeninin alanı 9 birimkaredir.

Buna göre a + b **değeri kaçtır?**

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

5. Analitik düzlemde A(10, –4) noktasının

x + by + c = 0

doğrusuna göre simetriği A'(–2, 20) noktasıdır.

Buna göre b + c **değeri kaçtır?**

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

6. Dik koordinat düzleminde A(1, 2) noktasının x + y + 3 = 0 doğrusuna göre simetriği olan noktanın koordinatları A'(a, b) noktasıdır.

Buna göre a · b **değeri kaçtır?**

A) −15 B) −6 C) 18 D) 20 E) 24

7. A(6, −2) noktası, y = f(x) fonksiyonun grafiği üzerindedir.

Buna göre aşağıda verilen noktalardan hangisi <u>kesinlikle</u> y = 2 + f(3x) **fonksiyonunun grafiği üzerindedir?**

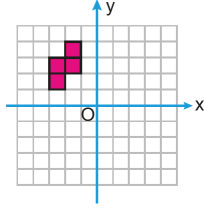
A) K(12, 0) B) L(6, 4) C) M(2, −2) D) N(2, −1) E) P(2, 0)

8. f(x) = f(–x) şartını sağlayan y = f(x) parabolü analitik düzlemde x eksenini 2 noktasında, y eksenini orijine 12 birim uzaklıkta bulunan bir noktada kesmektedir.

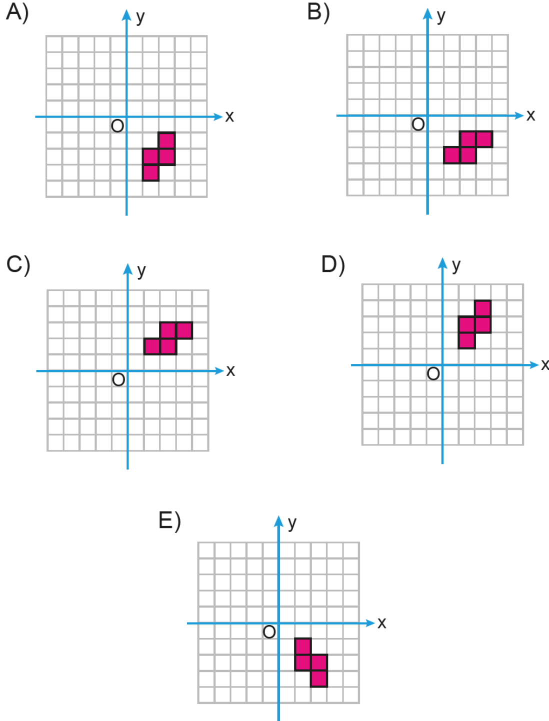
g(x) = –f(x – 3) + 2 **şeklinde tanımlanan** y = g(x) **parabolünün tepe noktasının koordinatları toplamı <u>en az</u> kaçtır?**

A) –12 B) –7 C) 3 D) 12 E) 14

9.



Analitik düzlemde verilen şeklin önce x eksenine, sonra y eksenine göre simetriği alındığında oluşan şekil aşağıdakilerden hangisidir?



10. Derste öğrencileriyle etkinlik yapmak isteyen Ali öğretmen öğrencilerine aşağıdaki bilgileri vermiştir.

- $y = x^2 + 6x - 2$ parabolünü çiziniz.
- Bu grafiği x ekseni boyunca 2 birim sağa öteleyiniz.
- Elde ettiğiniz grafiği y ekseni boyunca 3 birim yukarı öteleyiniz.

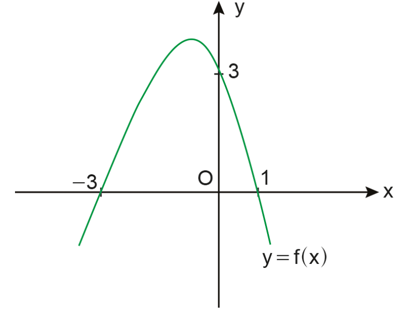
Bu işlemler sonunda öğrencilerin elde ettiği parabol ile ilk parabolün tepe noktalarına eşit uzaklıktaki noktaların geometrik yer denklemi nedir?

A) $4x - 6y + 65 = 0$ B) $4x + 6y - 65 = 0$

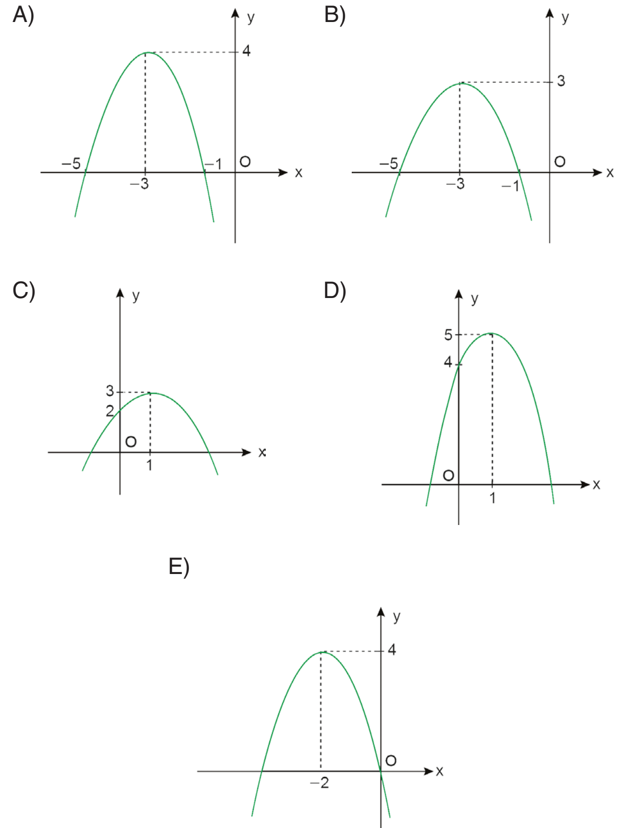
C) $4x - 6y - 65 = 0$ D) $4x + 6y + 65 = 0$

E) $4x + 4y + 65 = 0$

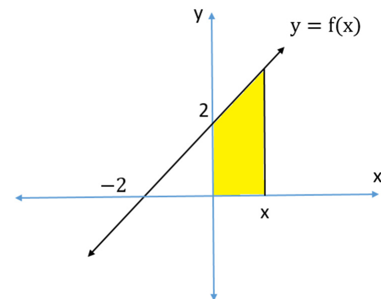
11. Aşağıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre $y = f(x - 2) + 1$ fonksiyonun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



12.



Yukarıda

$f : \mathbb{R}^+ \to \mathbb{R}^+$; f(x) = {x e kadar olan boyalı bölgenin alanı} şeklinde tanımlanan f fonksiyonu veriliyor.

Buna göre f(4) değeri kaçtır?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

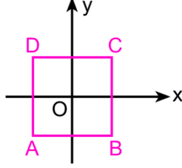


2018 AYT

1. Dik koordinat düzleminde köşe noktalarının koordinatları

A(–1, –1), B(1, –1), C(1,1), D(–1,1)

olan ABCD karesi aşağıda verilmiştir.



Bu kareye sırasıyla

- orijin etrafında saat yönünün tersine 45° döndürme,
- y-eksenine göre yansıma,
- orijin etrafında saat yönünde 45° döndürme dönüşümleri uygulanıyor.

Son durumda bu karenin koordinatları değişmeyen köşe noktaları aşağıdakilerden hangisidir?

A) A ve B B) A ve C C) A ve D D) B ve C E) C ve D

2019 AYT

2. Dik koordinat düzleminde bir P(a, b) noktası orijin etrafında saat yönünün tersine 90° döndürüldükten sonra elde edilen nokta; x-ekseni boyunca pozitif yönde 3 birim, y-ekseni boyunca pozitif yönde 1 birim ötelendiğinde yine P(a, b) noktası elde ediliyor.

Buna göre, a·b çarpımı kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2020 AYT

3. Dik koordinat düzleminde A(2, 7) ve B(–1, 4) noktaları x-ekseni boyunca pozitif yönde 3 birim ötelenerek sırasıyla D ve C noktaları elde ediliyor.

Buna göre köşeleri A, B, C **ve** D **noktaları olan dörtgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

2021 AYT

4. **Dik koordinat düzleminde** (4, 4) **noktasının** (1, 0) **noktasından geçen bir doğruya göre simetriği olan nokta** (a, 0) **olduğuna göre,** a **sayısının alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?**

A) –24 B) –16 C) –8 D) 16 E) 32

5. **Analitik düzlemde** $2x - y + 6 = 0$ **doğrusunun** A(1, 1) **noktasına göre simetriği olan doğrunun eksenlerle sınırladığı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

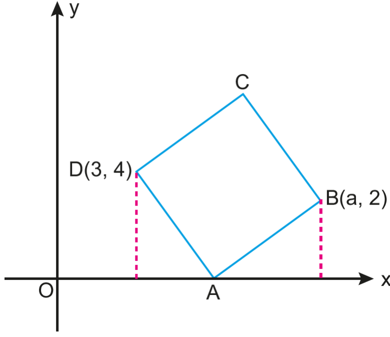
A) 14 B) 16 C) 20 D) 24 E) 28

6. A($\sqrt{3}$, 1) noktasını orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürerek elde edilen nokta ile A noktasının d doğrusuna göre simetriği alınarak elde edilen nokta aynıdır.

Buna göre d **doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $y = x$ B) $y = -x$ C) $y = (2 + \sqrt{3})x$ D) $y = (2 - \sqrt{3})x$ E) $y = 2x$

7. Analitik düzlemde ABCD karesi verilmiştir.

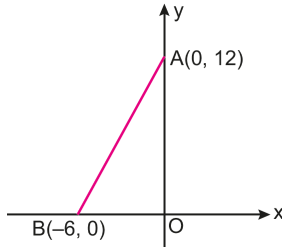


ABCD karesi orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürüldüğünde karenin C köşesi C' olmaktadır.

Buna göre C' **noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (–5, 6) B) (–6, 5) C) (–6, 7) D) (–4, 7) E) (–2, 3)

8. Analitik düzlemde A(0, 12) ve B(–6, 0) olmak üzere [AB] veriliyor. Şekilde O(0, 0) noktasının [AB] ye göre simetrisi alındığında O' noktası elde ediliyor.



Buna göre A **ve** O' **noktalarından geçen doğrunun** x **eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?**

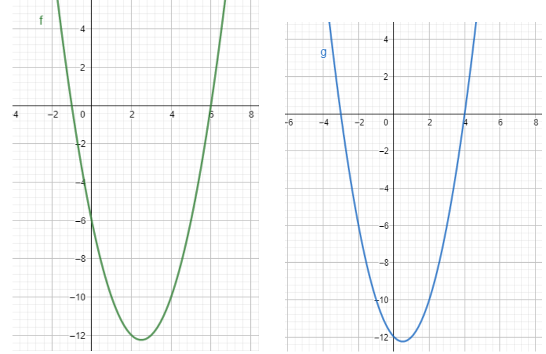
A) –12 B) –14 C) –15 D) –16 E) –20

9. Dik koordinat düzleminde bir P(a, b) noktası x ekseni boyunca negatif yönde 5 birim, y ekseni boyunca pozitif yönde 2 birim ötelenerek bir R noktası elde ediliyor. R noktası da pozitif yönde 90° döndürülerek S(−7, 0) noktası elde ediliyor.

Buna göre |PS| **kaç birimdir?**

A) 13 B) 12 C) 10 D) 7 E) 5

10. Fonksiyonların dönüşümleri konusunu çalışan Yunus, konuyu daha iyi anlamak için bilgisayar destekli çizim programından faydalanmaya karar veriyor. Programa rastgele bir f(x) fonksiyonu girdiğinde köklerinin {–1,6} olduğunu görüyor. Daha sonra yazdığı denklemde her x in yerine (x + 2) yazıyor ve bu fonksiyonu g(x) olarak isimlendiriyor. Program g(x) in grafiğini çizdiğinde köklerinin {–3, 4} olduğunu görüyor.

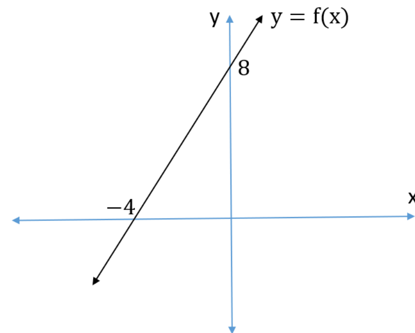


Yunus, bir örnek daha yapıp konuyu iyice pekiştirmek istiyor. Programa f: [–7, 8] → [1, 20] olacak şekilde f(x) fonksiyonunun kuralını giriyor. Ardından g(x) = f(x – 5) + 2 olarak tanımladığı fonksiyonun tanım kümesini buluyor. Program grafiği çizdiğinde doğru sonucu bulduğunu görüyor.

Buna göre Yunus'un bulduğu sonuç aşağıdakilerden hangisidir?

A) [3, 22] B) (–5, 10) C) [–2, 13] D) [0, 15] E) [0, 15)

11. Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre –f(–x + 3) + 10 **fonksiyonu ile eksenler arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12



1. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere uygun şartlarda tanımlı bir f fonksiyonu,

$$f(x) = \frac{4x^2 - a^2}{2x - a}$$

biçiminde veriliyor.

$$\lim_{x \to \frac{a}{2}} f(x) = b$$

olduğuna göre $\frac{b}{a}$ **değeri kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2.

$$f(x) = \begin{cases} -2x + 1 & , \quad x < 1 \quad \text{ise} \\ \dfrac{1}{x - 4} & , \quad 1 \le x < 3 \quad \text{ise} \\ 2x - 7 & , \quad x \ge 3 \quad \text{ise} \end{cases}$$

fonksiyonunun sürekli olmadığı noktalar kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {1} B) {4} C) {1, 3} D) {1, 4} E) {1, 3, 4}

3. Gerçel sayılar kümesinde tanımlı f ve g fonksiyonları

$f(x) = 2x - 1,$

$g(x) = x - 5$

biçiminde tanımlanıyor.

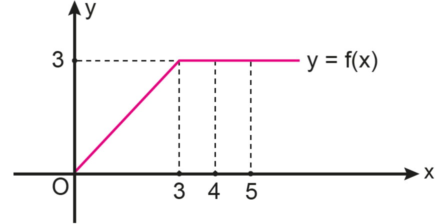
Buna göre,

$$\lim_{x \to 3} \frac{g[f(x)]}{x - 3}$$

değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. Dik koordinat düzleminde [0, ∞) aralığında tanımlı y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

$$\lim_{x \to 0} f(x) + \lim_{x \to 1} f(x) + \lim_{x \to 2} f(x) + \ldots + \lim_{x \to 20} f(x)$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 51 B) 54 C) 57 D) 60 E) 63

5. a ve b birer gerçek sayı olmak üzere gerçek sayılar kümesinde sürekli olan f fonksiyonu,

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + bx + 4 & , x \le -1 \\ x^3 - 2x + 1 & , -1 < x \le 3 \\ 3x + a & , x > 3 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre a – b **değeri kaçtır?**

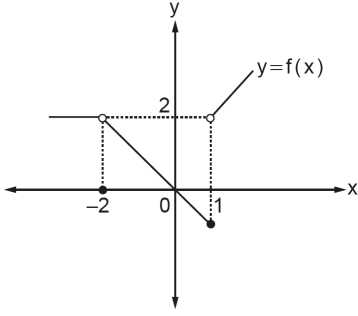
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 13

6. $f(x) = \dfrac{3x + 4}{x^2 + 2x + a}$ fonksiyonu her gerçek sayı için süreklidir.

Buna göre a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 4

7. Aşağıda gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre

I. $\lim_{x \to -2} f(x) = 0$ tir.

II. $\lim_{x \to -1} f(x)$ değeri yoktur.

III. $\lim_{x \to 1^+} f(x) = 2$ tir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

8. $\lim_{x \to 4} \frac{x^2 + (a+3)x - 8}{x - 4} = b$

olduğuna göre a + b **değeri kaçtır?**

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

9. $f(x) = \frac{2x - 5}{x^2 + kx + 4}$

fonksiyonu gerçek sayılar kümesinde sürekli olduğuna göre k **aşağıdakilerden hangisi olamaz?**

A) –3 B) –1 C) 0 D) 2 E) 4

10. $f(x) = \begin{cases} \sqrt{3}\sin\alpha, & 0 < \alpha < k \\ \cos\alpha, & k \le \alpha < \frac{\pi}{2} \end{cases}$

fonksiyonu tanımlı olduğu aralıkta sürekli olduğuna göre k **değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{3}$

11. **f:** $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$ **fonksiyonu, doğrusal fonksiyon olmak üzere aşağıda verilen ifadelerden hangileri her zaman doğrudur?**

I. $\lim_{x \to a} f(x) + \lim_{x \to a} f(x-5) = L$, $(L \in \mathbb{R})$

II. $\lim_{x \to a^+} f(x) = \lim_{x \to a^-} f(x)$

III. $\frac{\lim_{x \to a} f(x)}{\lim_{x \to b} f(x)} = L$, $(L \in \mathbb{R})$

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

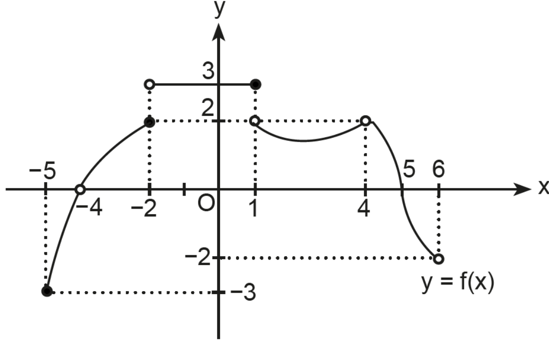
12. $\lim_{x \to 2} \frac{5x^2 - 20}{x^2 - ax - 6}$

değeri sıfırdan farklı bir gerçek sayı olduğuna göre a **kaçtır?**

A) –3 B) –2 C) –1 D) 1 E) 2



1. Dik koordinat düzleminde f: [–5, 6] → ℝ biçiminde tanımlı y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

I. $\lim_{x \to -2^+} f(x) = 3$

II. $\lim_{x \to 6^-} fof(x) = 2$

III. f fonksiyonunun tanımlı olduğu aralıkta iki noktada limiti yoktur.

IV. $\lim_{x \to -2^+} f^{-1}(x) = 6$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve IV C) II, III ve IV

D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

2. Reel sayılar kümesinde tanımlı f fonksiyonu,

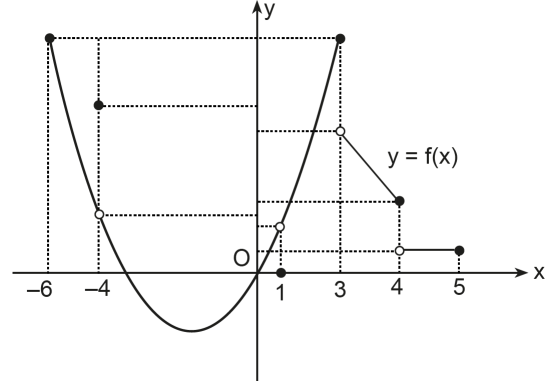
$$f(x) = \begin{cases} 2ax - b & , x < 1 \\ 4ax - 7 & , 1 \leq x < 3 \\ 6x - 1 & , x \geq 3 \end{cases}$$

biçiminde veriliyor.

f **fonksiyonu reel sayılar kümesinde sürekli olduğuna göre** b **değeri kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 3 D) 4 E) 5

3. Aşağıda [−6, 5] aralığında tanımlı y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre (–6, 5) **aralığında** x**'in kaç farklı tam sayı değeri için limiti vardır?**

A) 4 B) 5 C) 8 D) 9 E) 10

4. Reel sayılar kümesinde sürekli

$$f(x) = \begin{cases} a.\cos x + b & , x < 0 \\ 5 & , x = 0 \\ a.\sin x - b & , x > 0 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre a · b **değeri kaçtır?**

A) –50 B) –25 C) 0 D) 25 E) 50

5. $\lim_{x \to 2} \frac{f(x) - 8}{x - 2} = 5$ **olduğuna göre,**

$\lim_{x \to 2} \frac{-xf(x) + 5f(x) - 24}{x - 2}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

6. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı bir f fonkiyonu için

$\lim\limits_{x\to 1^+} f(x) = 3$ ve $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x) = -4$ tür.

Buna göre $\lim\limits_{x\to 2^-} f(x-1) - \lim\limits_{x\to 0^+} f(x^2+1)$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) –8 B) –7 C) 0 D) 6 E) 7

7. Uygun şartlarda tanımlı f ve g fonksiyonları

$f(x) = \dfrac{x^2-3x+2}{x-1}$ ve $g(x) = \dfrac{x^2-1}{x-1}$ biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre lim $\lim\limits_{x\to 1}[f(x)\cdot g(x)]$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

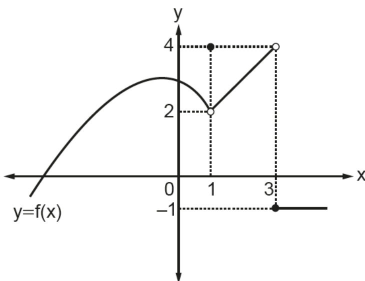
A) −2 B) –1 C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

8. y = f(x) fonksiyonu için $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{f(x)-3}{x^2-4} = 8$ eşitliği veriliyor.

Buna göre $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{f(x)+3x-9}{x-2}$ **değeri kaçtır?**

A) 30 B) 32 C) 35 D) 40 E) 48

9. Aşağıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$\lim\limits_{x\to 3^-} f(x) = a$ **ve** $\lim\limits_{x\to 1} f(x) = b$

olduğuna göre $\lim\limits_{x\to b}\dfrac{x^2-a}{x-b}$ **değeri kaçtır?**

A) –6 B) –4 C) 0 D) 4 E) 6

10. $\forall$ x ∈ ℝ için f fonksiyonu,

$3 - x^2 \le f(x) \le x^2 + 5x + 3$ eşitsizliğini sağlamaktadır.

Buna göre

$\lim\limits_{x\to 0} f(x)$ **değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. Reel sayılarda sürekli

$$f(x) = \begin{cases} ax+2, & x<-1 \text{ ise} \\ x^2+bx, & -1\le x<2 \text{ ise} \\ 2ax, & 2\le x \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre a + b **değeri kaçtır?**

A) –3 B) –2 C) –1 D) 1 E) 2

12. $f(x) = \dfrac{-x^2+3}{x^2+bx+3}$

fonksiyonu $\forall$**x∈ℝ için sürekli olduğuna göre** b **aşağıdakilerden hangisi <u>olamaz</u>?**

A) –3 B) –1 C) 1 D) 2 E) 4



2018 AYT

1. L bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için

$$\lim_{x\to 2} f(x) = \lim_{x\to 2} g(x) = L$$

eşitliği sağlanıyor.

Buna göre ,

I. $f(2) = g(2)$

II. $\lim_{x\to 2}(f(x) - g(x)) = 0$

III. $\lim_{x\to 2}\frac{f(x)}{g(x)} = 1$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2018 AYT

2. $$f(x) = \begin{cases} 10 - x^2 & ,x < 0 \\ ax + b & ,0 \le x \le 3 \\ (1-x)^2 & ,x > 3 \end{cases}$$

fonksiyonu gerçel sayılar kümesi üzerinde süreklidir.

Buna göre, a + b **toplamı kaçtır?**

A) 16 B) 15 C) 12 D) 9 E) 8

2019 AYT

3. Gerçel sayılar kümesinin bir alt kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = \frac{x^2 - 4x + 4}{x - 2} + \frac{x^2 - 6x + 9}{2x - 6}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\lim_{x\to 2} f(x) + \lim_{x\to 3} f(x)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{4}$

2019 AYT

4. a bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} a - x & ,x < 1 \\ 5x - 4 & ,1 \le x \le 5 \\ (x-a)^2 + 12 & ,x > 5 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

f **fonksiyonunun sürekli olmadığı yalnızca bir nokta olduğuna göre,**

f(7) − f(0)

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2021 AYT

5. 1 den büyük gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = 3\ln(x^2 - 1) + 2\ln(x^3 - 1) - 5\ln(x - 1)$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\lim_{x\to 1^+} e^{f(x)}$$

limitinin değeri kaçtır?

A) 30 B) 36 C) 60 D) 64 E) 72

2021 AYT

6. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde sürekli olan bir f fonksiyonu

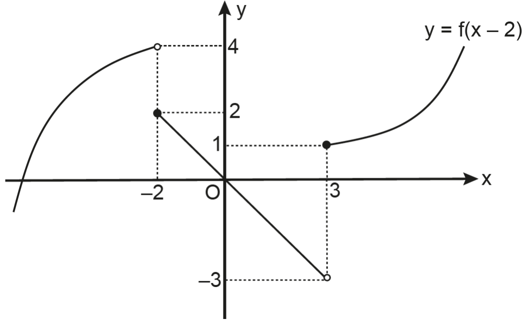
$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & ,x \le a \\ 5x - 8 & ,a < x \le b \\ 7 & ,x > b \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, a + b **toplamı kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

7. Analitik düzlemde $y = f(x-2)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

I. $y = f(x + 1)$, $x = -2$ apsisli noktada süreklidir.

II. $y = f(x - 1)$, $x = 2$ apsisli noktada süreklidir.

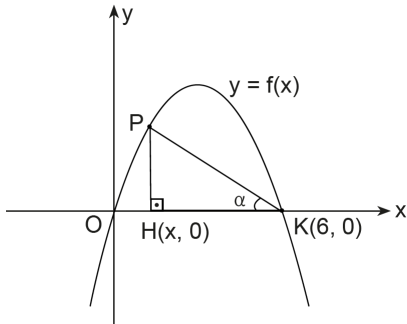
III. $y = f(x + 3)$, $x = -7$ apsisli noktada süreklidir.

IV. $\lim\limits_{x \to -1^-} f(x-3) + \lim\limits_{x \to -1^+} f(x+2) = 5$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

8. Analitik düzlemde $y = f(x)$ parabolü ve PHK dik üçgeni verilmiştir.



P ve K noktası parabol üzerinde, $m(\widehat{HKP}) = \alpha$ ve $[PH] \perp [HK]$ tir.

$\lim\limits_{x \to 6} (\tan\alpha) = 18$ **olduğuna göre** $y = f(x)$ **fonksiyonunun alabileceği en büyük değer kaçtır?**

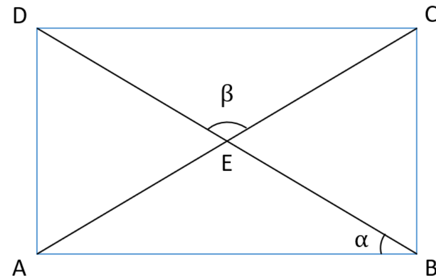
A) 30 B) 27 C) 24 D) 21 E) 18

9. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{12}} \dfrac{\sin x \cdot \cos x}{\sin^2 x - \cos^2 x}$

değeri kaçtır?

A) $\dfrac{\sqrt{6}}{3}$ B) $\dfrac{\sqrt{3}}{6}$ C) $-\dfrac{\sqrt{3}}{6}$ D) $-\dfrac{\sqrt{6}}{3}$ E) $-\dfrac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}}$

10. Aşağıda verilen ABCD dikdörtgeninde [AC] ve [BC] köşegenlerdir.



$m(\widehat{ABD}) = \alpha$ **ve** $m(\widehat{DEC}) = \beta$ **olmak üzere**

$\lim\limits_{\alpha \to \beta} (2\tan\alpha - 3\sin\beta)$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ B) 1 C) 0 D) −1 E) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$



1. f, g türevlenebilir iki fonksiyondur.

$f(x)=\dfrac{x^3-2x+1}{g^2(x)}$ **ve** $g(1)=\dfrac{1}{2}$ **olduğuna göre** $f'(1)$ **kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. $f(x)=\sqrt{x^3}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre f **fonksiyonunun** x = 1 **deki anlık değişim oranı kaçtır?**

A) $\dfrac{1}{3}$ B) $\dfrac{1}{2}$ C) 1 D) $\dfrac{3}{2}$ E) 2

3. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve türevlenebilir bir f fonksiyonu için

$f'(x) = 2x^2 - 3$

$f(3) = 6$

eşitlikleri veriliyor.

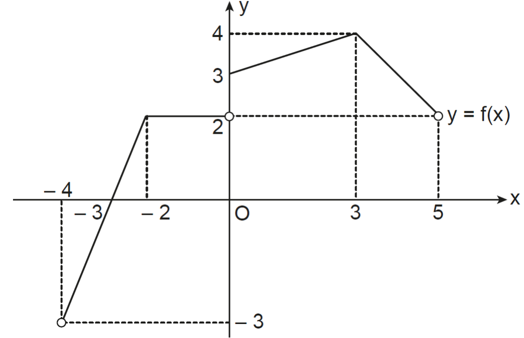
Buna göre,

$\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{f(x)-6}{x-3}$

değeri kaçtır?

A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 22

4. Dik koordinat düzleminde (–4, 5) aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre f **fonksiyonu, kaç farklı tam sayı değeri için türevli değildir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. Uygun şartlarda tanımlı bir f fonksiyonu için,

$\dfrac{f(x)}{x}=(x-1)\cdot(x-2)\cdot(x-3)\cdot\ldots\cdot(x-1000)$

eşitliği veriliyor.

Buna göre $f'(500)$ **değeri kaçtır?**

A) $-(1000!)^2$ B) $-(500!)^2$ C) 0 D) $(500!)^2$ E) $(1000!)^2$

6. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı f fonksiyonu,

$f(x)=\sqrt{\sqrt[3]{x^2}+1+3}$

biçiminde veriliyor.

Buna göre $f'(\sqrt{7})$ **değeri kaçtır?**

A) $\dfrac{\sqrt{7}}{30}$ B) $\dfrac{\sqrt{35}}{60}$ C) $\dfrac{\sqrt{10}}{30}$ D) $\dfrac{\sqrt{2}}{12}$ E) $\dfrac{\sqrt{65}}{30}$

7. Bir hareketlinin t dakikada aldığı yol s(t) metre olup $s(t) = 10t^2 + 5t$ fonksiyonu ile modellenmiştir.

Buna göre hareketlinin 4. ile 7. dakikalar arasındaki ortalama hızı kaç metre/dakikadır?

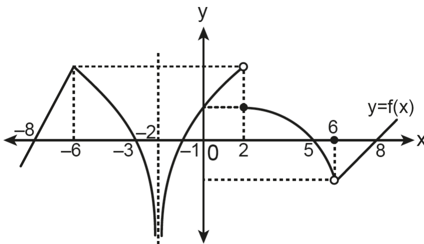
A) 95 B) 115 C) 175 D) 225 E) 245

8. $x < 0$ **ve** $f(2x^2 + 3x) = x^3 - 3x^2 + x + 11$

olduğuna göre $f'(2)$ **kaçtır?**

A) –25 B) –5 C) 5 D) 15 E) 25

9. Aşağıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre f **fonksiyonunun türevsiz olduğu kaç nokta vardır?**

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

10. **f:** $\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$ **tanımlı** $f(x) = 3x^2+4x+m$ **fonksiyonuna** $x = 2$ **apsisli noktasından çizilen teğetinin eğimi** $m + 7$ **olduğuna göre m kaçtır?**

A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

11. $f(x)=x^3-x^2+2ax$ **eğrisine** $x=-1$ **apsisli noktasından çizilen teğeti** $2x - y + 1=0$ **doğrusuna paralel olduğuna göre** a **kaçtır?**

A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{3}{2}$ D) $-\frac{5}{2}$ E) $-\frac{7}{2}$

12. $g(x) = \frac{x^2 - x}{f(x)}, f(2) = 7 \text{ ve } f'(2) = 5$

olduğuna göre $g'(2)$ **kaçtır?**

A) $\frac{11}{49}$ B) $\frac{7}{11}$ C) $\frac{11}{7}$ D) $\frac{49}{11}$ E) 7



1. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve türevlenebilir f ve g fonksiyonları için,

$g(x) = [f(x) - 1]^2$

eşitliği sağlanmaktadır.

$2f'(0) = g'(0)$ **olduğuna göre** $g(0)$ **değeri kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 4 D) 9 E) 16

2. $m \neq 0$ ve m bir gerçek sayı olmak üzere gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları

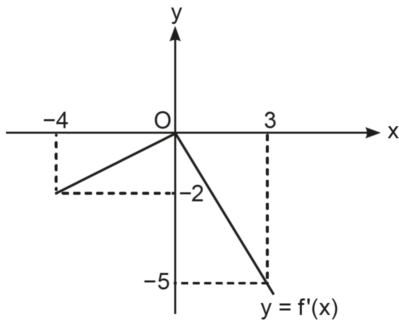
$f(x) = x^2 - 2x$ ve $g(x) = mx$

biçiminde verilmiştir.

$(fog)'(x) = (gof)'(x)$ **eşitliği sağlandığına göre** m **kaçtır?**

A) −2 B) −1 C) 1 D) 2 E) 3

3. Reel sayılar kümesinde tanımlı f fonksiyonunun türevinin grafiği dik koordinat düzleminde verilmiştir.



Buna göre $f(-4)$, $f(0)$ **ve** $f(3)$ **değerlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $f(-4) < f(3) < f(0)$

B) $f(0) < f(-4) < f(3)$

C) $f(0) < f(3) < f(-4)$

D) $f(3) < f(-4) < f(0)$

E) $f(3) < f(0) < f(-4)$

4. Bir hareketlinin t saniyede aldığı yol (metre),

$s(t) = 3t^3 - 6t^2 + 2t + 1$ fonksiyonu ile modellenmiştir.

Buna göre,

I. Hareketlinin 2. saniyedeki anlık ortalama hızı 14 m/sn dir.

II. Hareketlinin 2 ve 5. saniyeler arasındaki ortalama hızı 77 m/sn dir.

III. Hareketlinin 4. saniyedeki anlık ortalama hızı 96 m/sn dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

5. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı f, g **ve** h **fonksiyonları için**

I. $f(x) = |x^2 - 16|$ fonksiyonunun $x = 4$ noktasındaki türevi 8 dir.

II. $g(x) = |3x - 9|$ fonksiyonu $x = 3$ noktasında türevli değildir.

III. $h(x) = |x^2 + 2x + 1|$ fonksiyonunun $x = 1$ noktasındaki türevi 4 tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. $y = 6t^2 + 4$

$u = 2t + 1$

$x = \sqrt[3]{\dfrac{u+4}{3}}$

olduğuna göre $\dfrac{dy}{dx}$ **ifadesinin** $x = 1$ **deki değeri kaçtır?**

A) −54 B) −27 C) 9 D) 27 E) 54

7. $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$ **ve** $\lim_{x\to 1}\frac{f(x)}{x-1} = 2$

olduğuna göre $a \cdot b$ **değeri kaçtır?**

A) –4 B) –3 C) –2 D) 1 E) 2

8. **Uygun şartlarda tanımlı**

$$f(x) = \frac{3x-k}{2x+1}$$

fonksiyonu için

$f'(-1) = 7$

olduğuna göre k **kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

9.

$$f(x) = \begin{cases} ax+b & ,x<1 \\ 4 & ,x=1 \\ x-c & ,x>1 \end{cases}$$

fonksiyonu apsisi 1 olan noktada türevli olduğuna göre $b + c$ **değeri kaçtır?**

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

10. $f(2x + 3) = x^3 - 3x^2 + 6x - 2$ **ve** $g(x - 1) = 3x - 1$

olduğuna göre (fog)'(3) **kaçtır?**

A) 36 B) 42 C) 45 D) 48 E) 50

11. $f(x)=a\sqrt{x} + 2x - 1$ **eğrisine** $x = 4$ **apsisli noktada çizilen teğet** x **ekseni ile negatif yönde** 225° **lik açı yaptığına göre** a **kaçtır?**

A) –12 B) –10 C) –8 D) –6 E) –4

12. **f:** $\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$ ve g: $\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$ olmak üzere

$f(x) = |1 - 2x| + |2x - 1 - x^2|$ ve $g(x) = x^2 - 3x$

fonksiyonları veriliyor.

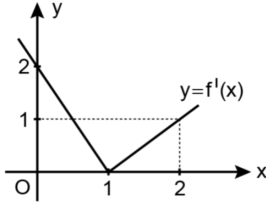
Buna göre (f o g)'(1) **değeri kaçtır?**

A) –12 B) –6 C) 0 D) 8) 12



2018 AYT

1. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonunun türevi olan f' fonksiyonunun grafiği aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilmiştir.



Buna göre; f(0), f(1) **ve** f(2) **değerlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) f(0) < f(1) < f(2)
B) f(0) < f(2) < f(1)
C) f(1) < f(2) < f(0)
D) f(2) < f(0) < f(1)
E) f(2) < f(1) < f(0)

2. **Uygun koşullarda tanımlı** $f(x)=\sqrt{2x^2-2x+3}$ **fonksiyonu için**

$$\lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x+\Delta x)-f(x)}{\Delta x}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{2x}{f^2(x)}$
B) $\frac{4x-2}{f(x)}$
C) $\frac{2x-1}{f(x)}$
D) $\frac{2x}{f(x)-1}$
E) $\frac{-1}{2\sqrt{f(x)}}$

2019 AYT

3. k bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesinin birer alt kümesi üzerinde tanımlı ve türevlenebilir

f ve g fonksiyonları için

$f(x) = g(x^2) + kx^3$

eşitliği sağlanmaktadır.

$f'(-1) = g'(1) = 2$

olduğuna göre, k **kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) -2

2019 AYT

4. Gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$f(x) = x^2 + x - 4$

biçiminde tanımlanıyor.

Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve sürekli bir g fonksiyonunun türevi olan g' fonksiyonu g'(x)=0 eşitliğini <u>yalnızca</u> x = 2 değeri için sağlamaktadır.

Buna göre,

$(gof)'(x) = 0$

eşitliğini sağlayan x **değerlerinin çarpımı kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) 6

2021 AYT

5. a ve b gerçel sayılar olmak üzere, pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$f(x) = ax^a + bx^b$

biçiminde tanımlanıyor.

$f(1) = 6$
$f'(1) = 20$

olduğuna göre, f''(1) **kaçtır?**

A) 44 B) 46 C) 48 D) 50 E) 52

6. Gerçel sayılar kümesinde tanımlı bir f fonksiyonunun türevi

$$f'(x)=\begin{cases}5, & -1\le x<2 \text{ ise}\\ 4, & 2\le x<5 \text{ ise}\\ 3, & 5\le x\le 8 \text{ ise}\end{cases}$$

şeklindedir.

f(–1) = 4 **olduğuna göre** f(8) **değeri kaçtır?**

A) 32 B) 36 C) 40 D) 48 E) 56

7. $f(x) = x^3 - ax^2 - 2x + 1$ ve $g(x) = x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}$ fonksiyonları veriliyor.

$(f - g)'(-1) = 8$ **olduğuna göre** a **kaçtır?**

A) –4 B) –2 C) 1 D) 2 E) 3

8. $f(x) = \frac{|x-4|}{x^2 - 2x - 3}$

fonksiyonu veriliyor.

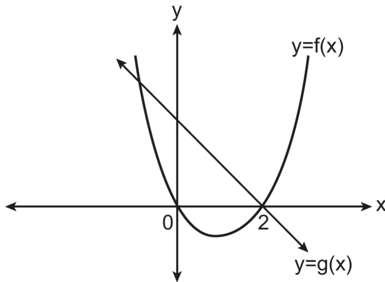
Buna göre $g(x) = \sqrt{f(-x+1)}$ **fonksiyonunun türevsiz olduğu en geniş küme aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $[-3, 1] \cup \{4\}$ B) $[-3, 1] \cup \{-4\}$

C) $[-2, 2] \cup \{-3\}$ D) $[-2, 2] \cup \{3\}$

E) $[-4, 0] \cup \{3\}$

9.



Yukarıda grafikleri verilen f **ve** g **fonksiyonları** (–3, 15) **ve** (2, 0) **noktalarında kesiştiğine göre**

$\lim_{h \to 0} \left[\frac{f(2+h) - g(x+h) - f(2) + g(x)}{2h} \right]$ **değeri kaçtır?**

A) 4 B) 3 C) $\frac{5}{2}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) – 2

10. Küresel olarak şişirilmiş bir balonun içindeki hava boşaltılıyor.

Balonun yarıçap uzunluğunun 10 cm **olduğu anda balonun hacminin değişim hızı** 5 cm3/sn **olduğuna göre, balonun bu andaki yarıçapının değişim hızı kaç** cm/sn **dir?**

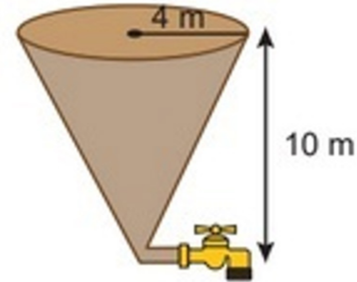
A) $-\frac{1}{80\pi}$ B) $-\frac{1}{72\pi}$ C) $-\frac{1}{60\pi}$ D) $-\frac{1}{48\pi}$ E) $-\frac{1}{40\pi}$

11. Uygun şartlarda tanımlı f fonksiyonu $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ **olduğuna göre** f'(x) **nin,** f(x) **cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) f(x) B) $f^2(x)$ C) $(2 - f(x))^2$

D) $\frac{1}{f(x)}$ E) $\frac{(2 - f(x))^2}{3}$

12. Aşağıda yükseklik uzunluğu 10 m olan ve taban yarıçap uzunluğu 4 m olan koni biçiminde bir su tankı verilmiştir.



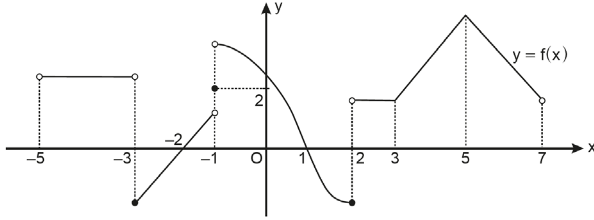
Su tankı tamamen su ile doludur. Dibindeki musluk açıldığında suyun hacmi dakikada 2 m^3 azalmaktadır.

Buna göre, su yüzeyinin yarıçap uzunluğu 3 m **olduğu anda su yüzeyinin yarıçapının değişim hızı kaç** m/dk **olur?**

A) $-\frac{4}{45\pi}$ B) $-\frac{1}{15\pi}$ C) $-\frac{2}{45\pi}$ D) $-\frac{1}{45\pi}$ E) $-\frac{1}{90\pi}$



1. Dik koordinat düzleminde (–5, 7) aralığında tanımlı y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre y = f(x) **fonksiyonun türevsiz olduğu noktaların apsisleri toplamı kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2. a bir gerçel sayı olmak üzere

$$y = \frac{3}{x+a}$$

eğrisine, x = 4 noktasında teğet olan doğru x eksenini (6, 0) noktasında kesmektedir.

Buna göre a **kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

3. $y = 2x^3 - 3x^2 + 4x + a$ **eğrisine apsisi** 2 **olan noktada teğet olan doğru** A(3, 6) **noktasından geçtiğine göre** a **kaçtır?**

A) –2 B) –10 C) –14 D) –22 E) –24

4. $x^2 + ax + 2 - b = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

a + b = 10 **olduğuna göre** $x_1^2 \cdot x_2 + x_2^2 \cdot x_1$ **ifadesinin <u>en büyük</u> değeri kaçtır?**

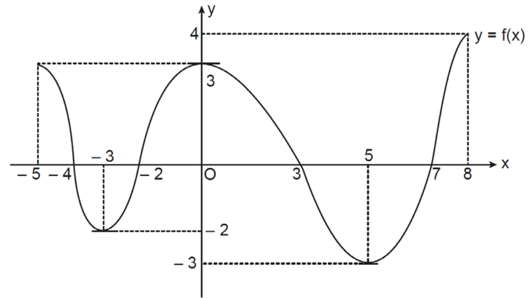
A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 28

5. Bir ABC üçgeninde [AB] ⊥ [BC] ve |AB| + |BC| = 10 birimdir.

Buna göre ABC üçgeninin hipotenüs uzunluğu <u>en az</u> kaç birimdir?

A) $5\sqrt{2}$ B) $\sqrt{51}$ C) $2\sqrt{13}$ D) $2\sqrt{15}$ E) 8

6. Dik koordinat düzleminde [–5, 8] aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

I. [5, 8] aralığında f fonksiyonu artandır.

II. [–4,–2] aralığında f fonksiyonu azalandır.

III. f fonksiyonunun 2 tane ekstremum noktası vardır.

IV. f fonksiyonunun mutlak minimum değeri –3 tür.

V. f fonksiyonunun x = 0 noktası yerel minimum noktasıdır.

ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) I ve II B) II ve III C) II, III ve V D) I, IV ve V E) I, II, III, IV ve V

7. Mine gerçek kökleri olmayan, simetri ekseni x = 0 doğrusu olan ve y eksenini A(0, 2) noktasında kesen ikinci dereceden bir fonksiyonun grafiğine üzerindeki B(1, 5) noktasından teğet çiziyor.

Buna göre bu doğrunun x eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?

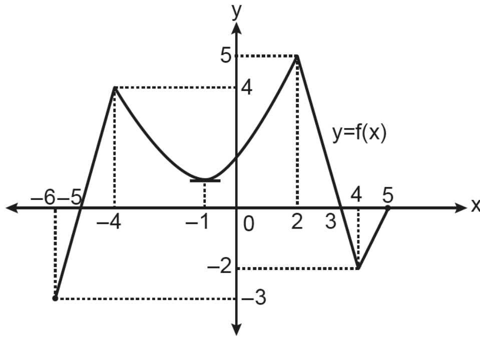
A) −6 B) −1 C) $-\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{6}$ E) 1

8. $f(x) = x^3 + 3x^2 - 45x + 10$

fonksiyonu gerçek sayılar kümesinde hangi aralıkta daima azalandır?

A) [–5, 3] B) (–∞, –5] C) [3, ∞) D) [–5, ∞) E) (–∞, 3]

9. Aşağıda [–6, 5] aralığında f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre

I. (2, 5) noktası mutlak maksimum noktasıdır.

II. (–6, –3) noktası mutlak minimum noktasıdır.

III. f(–1) değeri yerel maksimum değeridir.

IV. (–4, 4) noktası yerel minimum noktasıdır.

V. f(4) değeri yerel minimum değeridir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve III B) I ve IV C) IV ve V D) I, II ve IV E) I, II ve V

10. f: ℝ − {1} → ℝ − {2} **olmak üzere**

$$f(x) = \frac{2x - a}{x - 1}$$

fonksiyonu daima azalan olduğuna göre a **nın alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?**

A) −1 B) 1 C) 3 D) 5 E) 7

11. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı, $f(x) = x^3 + mx^2 + nx + 1$

fonksiyonunun ekstremum noktalarından birisi A(1, 3) **noktası olduğuna göre diğer ekstremum noktasının apsisi kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{8}{3}$ E) $\frac{10}{3}$

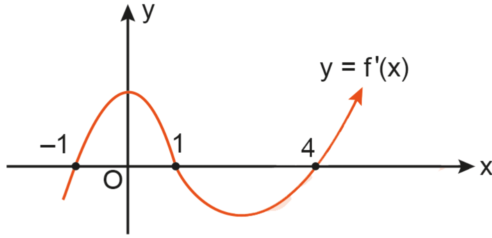
12. f: A → ℝ olmak üzere $f(x) = x^2 - 7x + 5$ fonksiyonu tanımlı olduğu aralıkta daima azalandır.

Buna göre tanım kümesinde bulunan birbirinden farklı üç tam sayının toplamı en çok kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



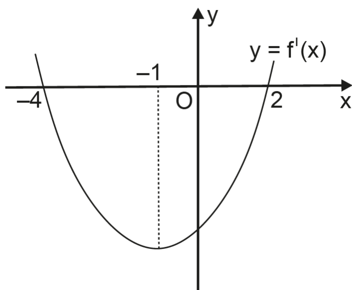
1. Dik koordinat düzleminde y = f(x) fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.



Buna göre y = f(2 – x) **fonksiyonunun artan olduğu aralıklardan biri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) [3, ∞) B) [1, 3] C) [–6, –4] D) (–∞, 0] E) (–∞, –3]

2. Analitik düzlemde y = f(x) fonksiyonunun 1. türevinin grafiği verilmiştir.



y = f'(x) **fonksiyonunun grafiği parabol olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) f fonksiyonu (–4, –1) aralığında artandır.

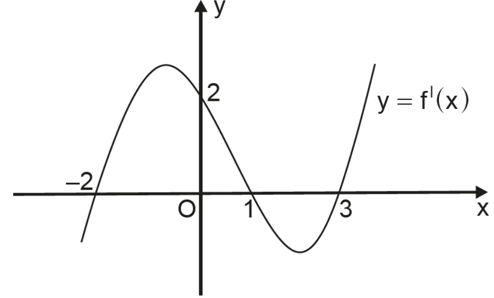
B) f fonksiyonu (–1, 2) aralığında artandır.

C) f fonksiyonu (–1, 2) aralığında azalandır.

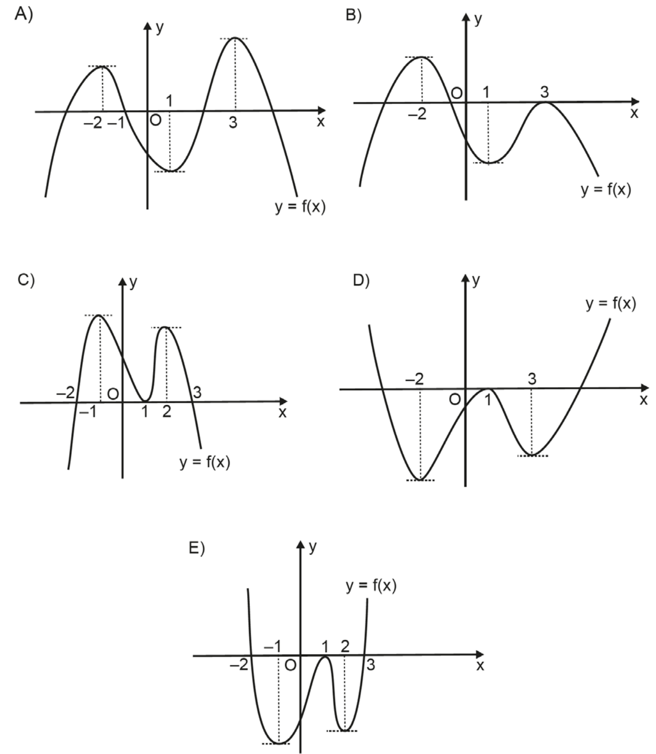
D) f(3) > f(4)

E) f(–3) < f(–2)

3. Analitik düzlemde y = f(x) fonksiyonunun 1. türevinin grafiği verilmiştir.



Buna göre y= f(x) **fonksiyonun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

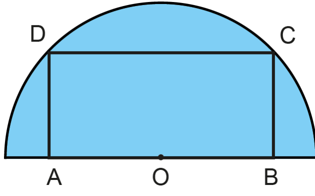


4. $f(x) = ax^2 + 2x$ parabolünün x = 1 apsisli noktasındaki teğeti, $g(x) = x^3 + 2x^2 + b$ fonksiyonunun grafiğine x = 0 apsisli noktada teğettir.

Buna göre a + b **değeri kaçtır?**

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

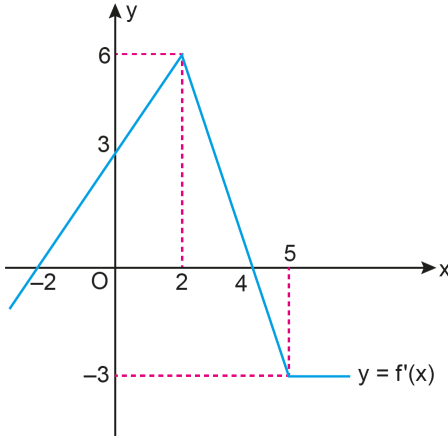
5. Yarıçapının uzunluğu 15 cm olan O merkezli yarım daire ve içinde ABCD dikdörtgeni verilmiştir.



Buna göre ABCD dikdörtgeninin alanı en fazla kaç santimetrekaredir?

A) 216 B) 225 C) 250 D) 300 E) 450

6. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonunun türevi olan f' fonksiyonunun grafiği aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilmiştir.



Buna göre f fonksiyonu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi her zaman doğrudur?

A) [2, 4] aralığında azalandır.

B) (5, ∞) aralığında sabit fonksiyondur.

C) $x \in (4, \infty)$ aralığında $f(x) < 0$ dır.

D) $x \in (-2, 0)$ iken $f(x) = 0$ dır.

E) [–2, 4] aralığında artandır.

7. $y = \sqrt{x}$ **eğrisi üzerindeki noktalardan** A(4, 0) **noktasına en yakın olan noktanın apsisi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{7}{2}$ E) 4

8. $f(x)=x^2 - x + 1$ **parabolünün** A(3, 1) **noktasına en yakın noktasının apsisi kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

9. Çevre uzunluğu 20 birim olan bir ABCD dikdörtgeni, bir kenarı etrafında 360° döndürüldüğünde oluşan cismin hacmi en çok kaç π birim küp olur?

A) 6^3 B) $4\left(\frac{10}{3}\right)^3$ C) 7^3

D) $2\left(\frac{22}{3}\right)^3$ E) 8^3



2018 AYT

1. a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere,

$$y = \frac{a}{x+a}$$

eğrisine P(a,b) noktasında teğet olan doğrunun denklemi

$$y = \frac{-x}{8} + c$$

biçiminde veriliyor.

Buna göre, a + b + c **toplamı kaçtır?**

A) $\frac{7}{4}$ B) $\frac{11}{4}$ C) $\frac{13}{4}$ D) 2 E) 3

2018 AYT

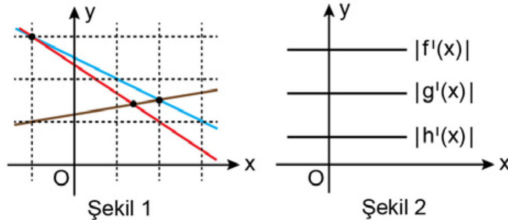
2. Bir internet şirketi en fazla 1000 müşteriye hizmet verebilmekte ve aylık internet ücretini 40 TL olarak belirlediğinde bu sayıya ulaşabilmektedir. Bu şirket aylık internet ücretinde yaptığı her 5 TL lik artış sonrasında müşteri sayısında 50 azalma olduğunu gözlemlemiştir.

Bu şirket, aylık internet ücretinden elde edeceği toplam gelirin en fazla olması için aylık internet ücretini kaç TL olarak belirlemelidir?

A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

2019 AYT

3. Aşağıda; doğrusal olan f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri Şekil 1 deki birim karelere ayrılmış dik koordinat düzleminde, bu fonksiyonların türevlerinin mutlak değerlerinin grafikleri ise Şekil 2 deki dik koordinat düzleminde gösterilmiştir.



Şekil 1 Şekil 2

Buna göre; f(0), g(0) **ve** h(0) **değerlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) f(0) < h(0) < g(0) B) g(0) < f(0) < h(0)
C) g(0) < h(0) < f(0) D) h(0) < f(0) < g(0)
E) h(0) < g(0) < f(0)

2019 AYT

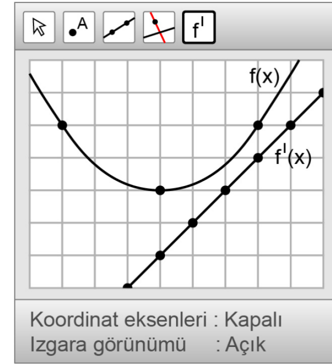
4. Dik koordinat düzleminde, $f(x) = x^2 + ax$ fonksiyonunun grafiğine (2, f(2)) noktasından çizilen teğet doğrusu, $g(x) = bx^3$ fonksiyonunun grafiğine (1, g(1)) noktasında teğettir.

Buna göre, a · b **çarpımı kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

2021 AYT

5. Bir bilgisayar programında f(x) ve f'(x) fonksiyonlarının grafikleri çizdirildikten sonra koordinat eksenleri silinmiş ve arka plana eş karelerden oluşan bir ızgara yerleştirildiğinde aşağıdaki görüntü elde edilmiştir.



Buna göre f(x) **in alabileceği en küçük değer kaçtır?**

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{8}{9}$

2021 AYT

6. Saatte V kilometre sabit hızla hareket eden bir roketin 1 saatte tükettiği yakıt miktarı, birim türünden

$$f(V) = \frac{V^3}{20} - 7 \cdot V^2 + 265 \cdot V$$

fonksiyonu ile hesaplanmaktadır.

Buna göre, bu roketin sabit bir hızla gideceği 100 kilometre yol için tüketmesi gereken yakıt miktarı en az kaç birimdir?

A) 1000 B) 2000 C) 3000 D) 4000 E) 5000

2021 AYT

7. a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

$f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$

polinomunun

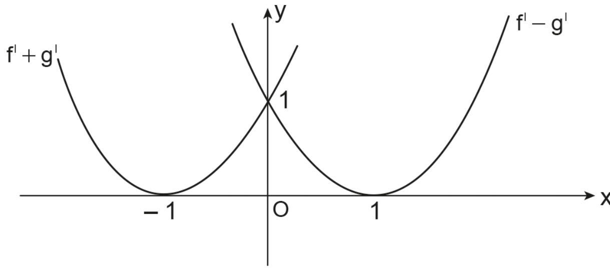
- $(-\infty, 1)$ aralığında artan,
- $(1, 5)$ aralığında azalan,
- $(5, \infty)$ aralığında artan

olduğu bilinmektedir.

Buna göre, $f(2)$ **kaçtır?**

A) 0 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

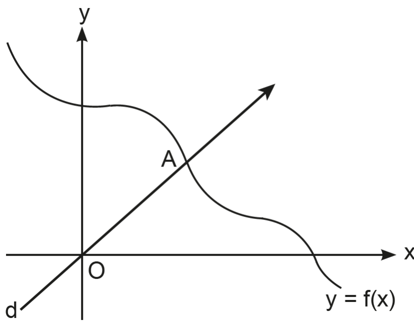
8. Dik koordinat düzleminde f' ve g' fonksiyonları için f' + g' ve f' – g' parabolleri x eksenine teğettir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi <u>her zaman</u> doğrudur?

A) $g(0) = 0$ B) $f(0) > f(1)$ C) $g(-5) > g(-6)$ D) $g''(3) < 0$ E) $f''(3) > 0$

9. Dik koordinat düzleminde f fonksiyonunun ve d doğrusunun grafikleri verilmiştir.

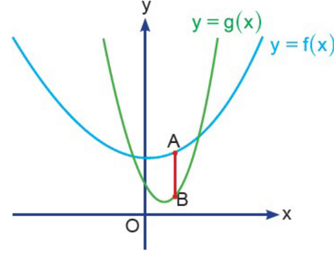


f fonksiyonu ile eğimi $\frac{1}{k}$ olan ve orijinden geçen d doğrusu, apsisi 2k olan A noktasında kesişiyorlar.

Buna göre $\lim\limits_{x \to 2k} \frac{f(x) - 2}{x^3 - 8k^3}$ değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $f'(k)$ B) $\frac{f'(2k)}{2k}$ C) $\frac{f'(k)}{3k}$ D) $\frac{f'(k)}{8k^3}$ E) $\frac{f'(2k)}{12k^2}$

10. Aşağıda analitik düzlemde $f(x) = \frac{x^2}{4} + 3$ ve $g(x) = x^2 - 2x + 2$ fonksiyonları verilmiştir.

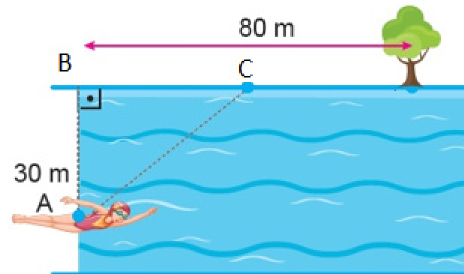


A noktası f ve B noktası g fonksiyonunun üzerindedir.

A ve B noktalarının apsisleri aynı olduğuna göre A noktasının ordinatı ile B noktasının ordinatının farkı en fazla kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{3}$ C) 2 D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

11. Durgun bir su kanalında A noktasında bulunan yüzücünün B noktasına uzaklığı 30 m dir. Yüzücü B noktasına 80 m uzaklıkta bulunan ağacın yanına gitmek istiyor. Yüzücünün sudaki hızı 30 m/dak ve karada yürüme hızı 50 m/dak dır.



Buna göre yüzücünün <u>en kısa</u> sürede ağaca ulaşabilmesi için kanal kenarında çıkması gereken C noktasının B noktasına uzaklığı kaç metre olmalıdır?

A) 20 B) 22,5 C) 25 D) 27,5 E) 30



1. $y = f(x) = (x^2 + 2x - 1) \cdot (x^3 + 1)^2$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre $f'(1)$ **değeri kaçtır?**

A) 8 B) 14 C) 24 D) 34 E) 40

2. $f(x) = (x - 3) \cdot (x - 2) \cdot (x - 1) \cdot (x + 3) \cdot (x + 2) \cdot (x + 1)$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre $f'(2)$ **değeri kaçtır?**

A) –20 B) –40 C) –60 D) –80 E) –100

3. $f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + 2x + 3$ **fonksiyonunun ortalama değişim hızı aşağıdaki aralıklardan hangisinde en büyüktür?**

A) [–3, –1] B) [–2, 0] C) [–1, 1] D) [0, 2] E) [1, 3]

4. Uygun şartlarda tanımlı

$y = t^2 - 3t + 1$

$t = \sqrt{u} + 3$

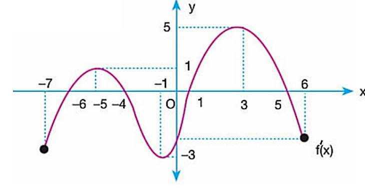
$u = 3x^2 + 4$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre $\frac{dy}{dx}$ **ifadesinin** $x = -2$ **deki değeri kaçtır?**

A) $-\frac{45}{2}$ B) $-\frac{33}{2}$ C) $-\frac{21}{2}$ D) $\frac{33}{2}$ E) $\frac{45}{2}$

5. Aşağıda $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre $y = f(x)$ **fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?**

A) $x = -5$ de yerel maksimumu vardır.

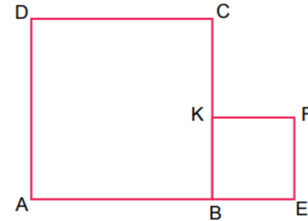
B) (–1, 3) nda artandır.

C) (–7, –6) nda azalandır.

D) $f''(-4) > 0$ dır.

E) $x = 5$ de yerel minimumu vardır.

6. Şekilde ABCD ve BEFK birer kare olmak üzere oluşan şeklin çevre uzunluğu 16 cm'dir.



Bu iki karenin alanları toplamı en küçük değerini aldığında ABCD karesinin bir kenarının uzunluğu kaç santimetre olur?

A) $\frac{7}{5}$ B) $\frac{8}{5}$ C) $\frac{9}{5}$ D) $\frac{16}{5}$ E) $\frac{24}{5}$

7. $f(x) = [(x^2 - 1)^3 + (x^2 + x + 1)^2]^3$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre $f'(-1)$ **değeri kaçtır?**

A) –2 B) –3 C) –4 D) –5 E) –6

8. $y = f(x)$ **polinom fonksiyon olmak üzere**

$f(x) + f'(x) = 3x^2 + 7x + 8$ **olduğuna göre** $f(-2)$ **değeri kaçtır?**

A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

9. **Her x gerçek sayısı için,**

$f(x) = (x - 2)^2 + mx^2 + nx - 3x + 4$ **fonksiyonunun türevi 0 olduğuna göre** $m \cdot n$ **değeri kaçtır?**

A) –7 B) –6 C) 0 D) 6 E) 7

10. Uygun şartlarda tanımlı f ve g fonksiyonları,

$f(2x - 1) \cdot g(x - 2) = \frac{x+1}{x-2}$ ve $g(-1) = g'(-1) = 1$ eşitliklerini sağlıyor.

Buna göre $2f'(1) + f(1)$ **değeri kaçtır?**

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 1

11. [a, b] nda sürekli ve türevlenebilir bir f fonksiyonu için $f(a) = f(b)$ eşitliği verilmiştir.

x **eksenine paralel olarak çizilen doğrular bu aralıkta bu fonksiyonu en fazla altı noktada kesebildiğine göre** $f'(c) = 0$ **eşitliğini sağlayan kaç farklı** $c \in [a, b]$ **gerçek sayısı vardır?**

A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 8

12. $\frac{d}{dx}\left[x^2 \cdot a + \frac{d}{da}(a^2 \cdot x)\right]$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2ax + 2a$ B) $2x + a$ C) $2ax + a^2$ D) $x^2 + a^2$ E) 0



1. **Uygun koşullarda tanımlı olduğu aralıkta** $f(x) = 2x^2 + 3$ **eğrisine dışındaki bir** K(5, 3) **noktasından çizilen teğetlerin değme noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?**

A) –10 B) –5 C) 5 D) 10 E) 20

2. $[a, b] \subset \mathbb{R}^+$, $f: [a, b] \to \mathbb{R}^-$ biçiminde tanımlanıyor.

f fonksiyonu artan olduğuna göre aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi [a, b] **nda** <u>**her zaman**</u> **azalandır?**

A) $f(x^2)$ B) $x^3 \cdot f(x) + 3x$ C) $f^2(x^2) - x$ D) $2x + f(x)$ E) $x^2 + f(x)$

3. $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ tanımlı, türevlenebilir bir fonksiyon olmak üzere $\forall x \in \mathbb{R}$ için $f(x + y) - f(x) = y^2 + 3y + 3xy$ eşitliği sağlanıyor.
Buna göre f'(2) **değeri kaçtır?**

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

4. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x + 2$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre f(x) **fonksiyonunun azalan olduğu** <u>**en geniş**</u> **aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-\infty, 2)$ B) $(-2, 0)$ C) $[-2, 0]$ D) $(-1, 1)$ E) $[-1, 1]$

5. $f(x) = (a - 4)x^4 + (b - 3)x^3 + (b - 5)x^2 + ax + 7$ fonksiyonu veriliyor.

Her x reel sayısı için $f'(-x) = f'(x)$ **olduğuna göre** f'(2) **aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –136 B) –65 C) 7 D) 28 E) 31

6. Uzayda iki gök cismi arasındaki uzaklık yıllara göre değişmektedir. Bu uzaklığın t yıla bağlı olarak kilometre cinsinden değişimi, $f(t) = 100t^3 - 900t^2 + 1500t + 6000$ fonksiyonu ile ifade edilmektedir.

Buna göre aşağıdaki aralıkların hangisindeki tüm t **değerleri için bu iki gök cismi birbirine sürekli yaklaşır?**

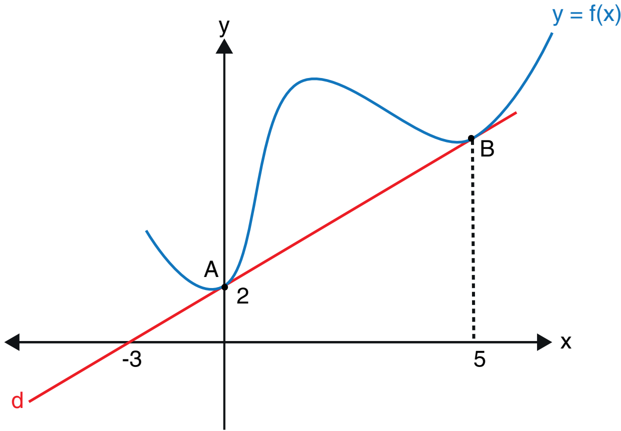
A) [1, 9] B) [1, 5] C) [3, 6] D) [4, 7] E) [8, 10]

7. $f(x) = x^3 - 27x + 6k$ fonksiyonu x eksenini farklı üç noktada kesiyor.

Buna göre k nin en geniş değer aralığı aralığı aşağıdakilerden hangidir?

A) (–3, 3) B) (–6, 6) C) (–9, 9) D) (–12, 12) E) (–15, 15)

8. Şekilde f fonksiyonunun grafiği ile d doğrusunun grafiği verilmiştir. d doğrusu f fonksiyonuna A ve B noktalarında teğettir.



$g(x) = x \cdot f(x) + f^3(x + 5)$ **olduğuna göre** g fonksiyonunun x = 0 **noktasındaki eğimi kaçtır?**

A) $\frac{530}{9}$ B) $\frac{430}{9}$ C) $\frac{110}{3}$ D) $\frac{100}{3}$ E) 1

9. $f(x) = x^3 - 3x + 2$ **eğrisinin** x **eksenine paralel teğetleri arasındaki uzaklık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. Bir bisikletlinin zamana bağlı hız (m/sn) fonksiyonunun kuralı,

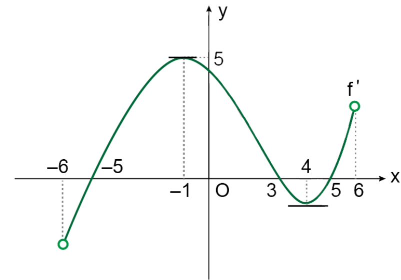
$$V(t) = \begin{cases} 2t + 3 & t < 5 \\ 4t - 7 & t \geq 5 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre bu bisikletlinin $t \in [0, 10]$ **da aldığı yol kaç metredir?**

A) 75 B) 115 C) 130 D) 155 E) 170

11. Dik koordinat düzleminde (–6, 6) nda tanımlı iki defa türevlenebilir bir f fonksiyonunun türevinin grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre,

I. f''(3) > f''(4) > f''(1)

II. f(x) fonksiyonunun x = 3 te yerel maksimumu vardır.

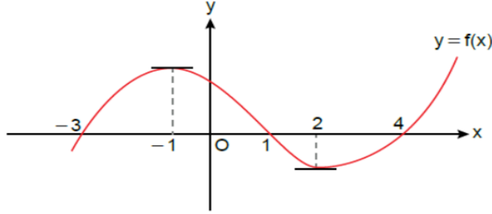
III. f(1) > f(2)

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III



1. Dik koordinat düzleminde f fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre $f(x) \cdot f'(x) < 0$ **eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-3, -1) \cup (1, 2)$

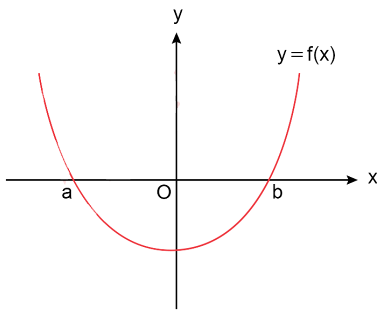
B) $(-1, 1) \cup (2, \infty)$

C) $(-3, 4)$

D) $(1, 2) \cup (4, \infty)$

E) $(-\infty, -3) \cup (-1, 1) \cup (2, 4)$

2. Dik koordinat düzleminde türevlenebilir bir f fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre $k \in \mathbb{R}$ **için,**

I. $k < 0$ ise $k \cdot f'(k) < 0$

II. $a < k$ ise $k \cdot f'(k) > 0$

III. $b < k$ ise $f(k) + f'(k) > 0$

ifadelerinden hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

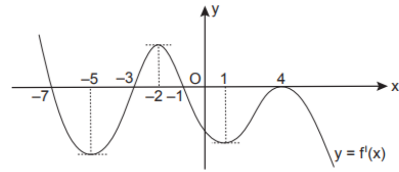
D) II ve III E) I, II ve III

3. Dik koordinat düzleminde $f(x) = x^2 - 4x + 1$ fonksiyonunun grafiğine orijinden bir teğet çiziliyor ve çizilen teğet üzerinde a ve b birer tam sayı olacak şekilde bir A(a, b) noktası alınıyor.

$|OA| = 3\sqrt{5}$ **birim olduğuna göre** b **gerçek sayısının alabileceği pozitif değer kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. Analitik düzlemde f fonksiyonunun 1. türevinin grafiği verilmiştir. Grafik (4, 0) noktasında x eksenine teğettir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) x = –7 apsisli noktada f fonksiyonunun yerel minimumu vardır.

B) x = –3 apsisli noktada f' fonksiyonunun yerel maksimumu vardır.

C) f fonksiyonu [–7, 4] nda 4 ekstremum noktasına sahiptir.

D) x = –2 apsisli noktada f fonksiyonunun yerel maksimumu vardır.

E) x = –1 apsisli noktada f fonksiyonunun yerel maksimumu vardır.

5. $f(x) = x^3 - ax^2 - 15x + b$ **fonksiyonunun** (–1, 28) **noktasında bir yerel maksimumu olduğuna göre f fonksiyonunun yerel minimum değeri kaçtır?**

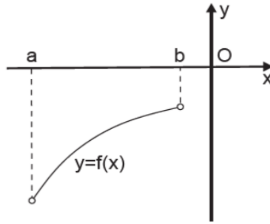
A) –40 B) –60 C) –80 D) –100 E) –120

6. f ve g türevlenebilir iki fonksiyondur.

$f(x^3) = g[f(x) - 3x + 1]$, $f(-1) = 2$ ve $f'(-1) = -3$ **olduğuna göre** $g'(6)$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

7. Analitik düzlemde (a, b) nda tanımlı y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi aynı aralıkta kesinlikle azalandır?

A) $y = f^3(x)$ B) $y = xf(x)$ C) $y = x^2f(x)$ D) $y = \frac{f(x)}{x}$ E) $y = \frac{f(x)}{x^2}$

8. a, b ve c gerçek sayılar olmak üzere

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 - 4x, & x < 1 \\ bx + 6, & x \geq 1 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

$f'(1) = c - 6$ **olduğuna göre** $a - b + c$ **değeri kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

9. $f(x) = x^3 + 2x^2 + 4x - 1$ fonksiyonu veriliyor. f(x) fonksiyonunun grafiğinin x = –1 apsisli noktasındaki teğeti grafiği başka bir noktada daha kesiyor.

Buna göre teğetin eğriyi kestiği bu noktanın koordinatları toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

10. Bir firma 20 TL ye mal ettiği bir ürünü 110 TL ye sattığı zaman bu ürünlerden 60 adet satabiliyor. Bu firma satış fiyatından yaptığı her 10 TL indirim için 40 adet fazla ürün satıyor. Satılan her 20 fazla ürün için nakliye masrafı olarak her ürün başına maliyet 1 TL artıyor.

Buna göre firmanın bu satıştan maksimum kâr elde edebilmesi için bir ürünün satış fiyatı kaç TL olmalıdır?

A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

11. $f(x) = x^3 + 3kx^2 - x + 1$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre f' **fonksiyonunun yerel minimum değeri** –4 **ise k nin negatif değeri kaçtır?**

A) –1 B) –2 C) –3 D) –4 E) –5

12. $P(x) = x^2 + 2$ **parabolü üzerindeki bir noktanın** A(0,3) **noktasına uzaklığı en az kaç birimdir?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$



1. f: $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$ olmak üzere f(x) = 3x – 4 fonksiyonu veriliyor.

$g(x) = \int d(f^{-1}(x))$ **olduğuna göre** g(5) – g(2) **değeri kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

2. f gerçek sayılar kümesinde tanımlı bir fonksiyondur.

$\int (f(x) + x^2 + 5x)dx = x \cdot f(x)$ **olduğuna göre** f'(x) **fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $f'(x) = x + 5$

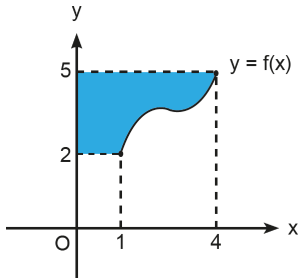
B) $f'(x) = x^2 + 5$

C) $f'(x) = 5x - 1$

D) $f'(x) = x^2 - 5$

E) $f'(x) = 5x + 1$

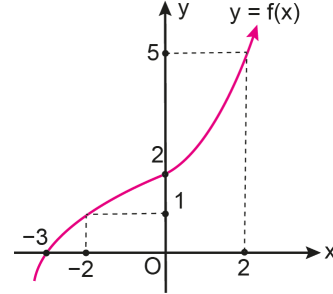
3. Dik koordinat düzleminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Mavi boyalı bölgenin alanı 5 birimkaredir.



Buna göre $\int_1^4 f(x)dx$ **değeri kaçtır?**

A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

4. Dik koordinat düzleminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre $\int_{-3}^{0} f'(x)dx + \int_{-2}^{2} f'(x)dx$ **değeri kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. $\int_1^{\sqrt{5}} x(x^2 - 1)dx$ **integralinde** $t = \sqrt{x^2 - 1}$ **dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?**

A) $\int_1^{\sqrt{5}} (t^2 - 1)^2 dt$

B) $\int_0^{2} (t^2 + 1)t dt$

C) $\int_1^{\sqrt{5}} (t + 1)^2 dt$

D) $\int_0^{2} t^2 dt$

E) $\int_0^{2} t^3 dt$

6. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı y = f(x) eğrisinin üzerindeki A(2, 6) noktasından çizilen teğeti dik koordinat düzleminin orijin noktasından geçmektedir.

f''(x) = 6x + 2 **olduğuna göre** f(1) **değeri kaçtır?**

A) –5 B) –3 C) 7 D) 9 E) 12

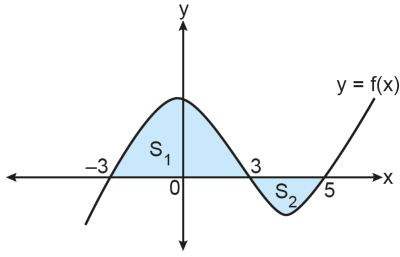
7. **Uygun şartlarda tanımlı f ve g fonksiyonları için,**

$g(x) = \int [\, f(x^2) + 2x^2 f'(x^2)\,]\, dx$ **ve** $g(-2) = f(4) = 3$

olduğuna göre $g(2)$ **değeri kaçtır?**

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

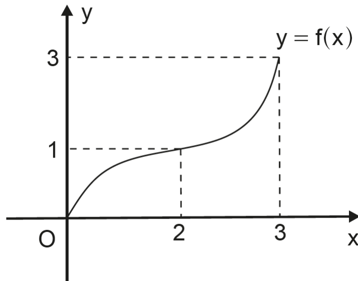
8. Aşağıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$3S_2 = S_1$ **ve** $\int_{-3}^{5} f(x)dx = 12$ **olduğuna göre** $S_1 + S_2$ **kaç birimkaredir?**

A) 24 B) 27 C) 32 D) 36 E) 38

9. Analitik düzlemde [0,3] nda tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre $\int_{0}^{3} f(x)dx$ **değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

10. $\int_{1}^{9} \frac{\sqrt{1-\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}dx$ **integralinde** $u = 1 - \sqrt{x}$ **dönüşümü yapıldığında aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?**

A) $\int_{0}^{2} -2\sqrt{u}\, du$ B) $\int_{-2}^{0} 2\sqrt{u}\, du$ C) $\int_{0}^{2} \sqrt{u}\, du$

D) $\int_{-2}^{0} 2u^2 du$ E) $\int_{2}^{0} 2u du$

11. $\int_{2}^{3} f'(x)\, dx = 3$ **ve** $f(2) + f(3) = 5$

olduğuna göre $f(2) \cdot f(3)$ **değeri kaçtır?**

A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

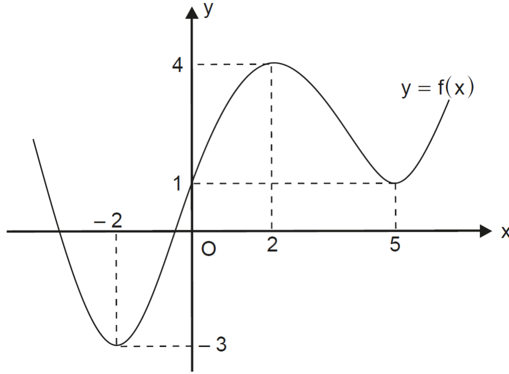
12. $\int \frac{f(x)}{x}dx = \frac{x^2}{2} - 6x + 1$

olduğuna göre f **fonksiyonunun yerel minimum değeri kaçtır?**

A) −9 B) −7 C) −5 D) −3 E) −1



1. Dik koordinat düzleminde f fonksiyonunun grafiği verilmiştir. f fonksiyonunun x = –2, x = 2 ve x = 5 apsisli noktalarda ekstremumu vardır.



Buna göre $\int_{-2}^{5} |f'(x)|\,dx$ **değeri kaçtır?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

2. f:[–3, –1]→ℝ, $f(x) = x^2 + 2x - 3$ fonksiyonu veriliyor.

[–3, –1] **dört eş alt aralığa bölündüğünde** f **fonksiyonunun grafiği ile** x **ekseni arasında kalan bölgenin Riemann üst toplamı kaçtır?**

A) $\frac{17}{4}$ B) $\frac{19}{4}$ C) $\frac{21}{4}$ D) $\frac{23}{4}$ E) $\frac{25}{4}$

3. $\int_{1}^{5} f(x)\,dx = k + 1$ **ve** $\int_{3}^{1} f(x)\,dx = 3 - k$ **olduğuna göre**

$\int_{4}^{7} f\left(\frac{2x+1}{3}\right)dx$ **değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) 2k – 2 B) 4 C) 6 D) k – 1 E) 12

4. $\int f(x)\,dx = F(x) + c$ **olduğuna göre**

$\int 6x \cdot f(x^2 + 6)\,dx$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3 \cdot F(x) + c$

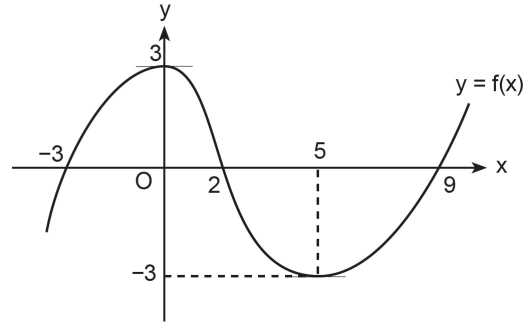
B) $F(x^2 + 6) + c$

C) $3 \cdot F(x^2 + 6) + c$

D) $6 \cdot F(x^2 + 6) + c$

E) $6 \cdot F(x) + c$

5. Dik koordinat düzleminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre $\int_{0}^{5} |f'(x)|\,dx$ **değeri kaçtır?**

A) 0 B) 2 C) 3 D) 6 E) 9

6. $\int (x + 2) \cdot (x + 1)^5\,dx$ **değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $(x+1)^6 \cdot \left(\frac{x+1}{7} + \frac{1}{6}\right) + c$

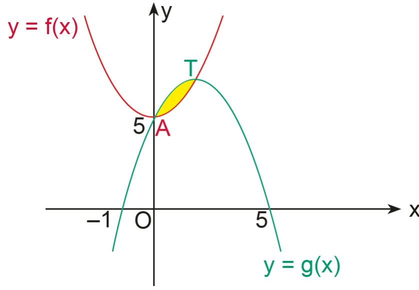
B) $(x+2)^6 \cdot \left(\frac{x+1}{7} + \frac{1}{6}\right) + c$

C) $(x+1)^6 \cdot \left(\frac{x+2}{7} + \frac{1}{6}\right) + c$

D) $\frac{(x+2)^7}{7} + \frac{(x+2)^6}{6} + c$

E) $\frac{(x+1)^7}{7} + \frac{(x+2)^6}{6} + c$

7. Şekilde ikinci dereceden f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



y = f(x) parabolünün tepe noktası A, y = g(x) parabolünün tepe noktası T dir. Bu paraboller A ve T noktalarında kesişmektedir.

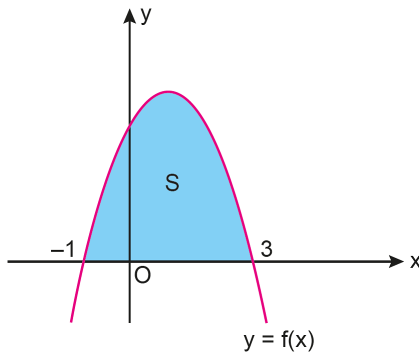
Buna göre boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{5}{3}$ B) 2 C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{8}{3}$ E) 3

8. $f(x) = x^2 - 2x$ **parabolü,** $x = 1$ **ve** $x = 4$ **doğruları ile x ekseninin sınırladığı bölgenin,** x **ekseninin altında ve üstünde kalan alanları farkının mutlak değeri kaç birimkaredir?**

A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

9. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



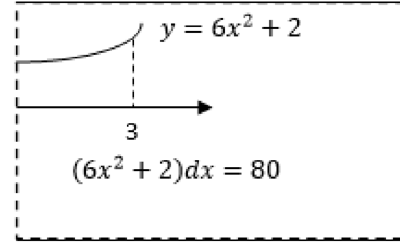
f fonksiyonunun grafiği ile x ekseni arasındaki boyalı bölgenin alanı S birimkare olduğuna göre

$$\int_{-1}^{1} (x+1) f(x^2 + 2x) dx$$

değeri S cinsinden aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{S}{4}$ B) $\frac{S}{2}$ C) S D) 2S E) 4S

10. Ada, kağıtta yazılı olan integral sorusunu defterine yazmak istemiş, ancak kağıdın sol tarafı yırtıldığı için sorunun çözümünün tamamını görememiştir.



Tam olarak eğri altında x ekseninde 3 noktasına kadar olan bölgenin sınırlarını göremeyen Ada;

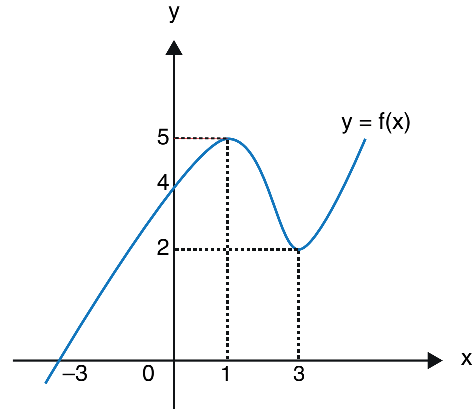
$$\int_{m}^{3} (6x^2 + 2)\, dx = 80$$

olduğunu bilmektedir.

Buna göre m **nin alabileceği tam sayı değeri kaçtır?**

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E)2

11. Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre $\int_{0}^{3} f'(x)dx + \int_{1}^{3} f''(x)dx$ **değeri kaçtır ?**

A) −3 B) −2 C) 3 D) 5 E) 8



2018 AYT

1. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı, artan ve sürekli bir f fonksiyonu için

$f(0) = 2$
$f(1) = 3$
$f(2) = 4$

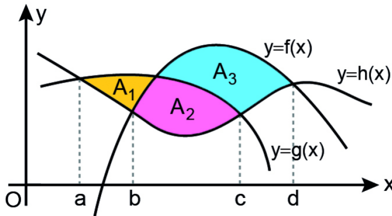
eşitlikleri verilmiştir.

Buna göre, $\int_0^2 f(x)\,dx$ **integralinin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 4 B) 4,5 C) 6 D) 7,5 E) 8

2018 AYT

2. Dik koordinat düzleminde f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri aşağıda gösterilmiştir.



Şekilde gösterilen boyalı A_1, A_2 ve A_3 bölgelerinin alanları sırasıyla 1, 3 ve 9 birimkaredir.

Buna göre,

$$\int_a^c (h(x) - g(x))\,dx + \int_b^d (f(x) - h(x))\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) 5 B) 8 C) 12 D) 13 E) 17

2018 AYT

3. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere, dik koordinat düzleminde

$y = ax^2 + b$

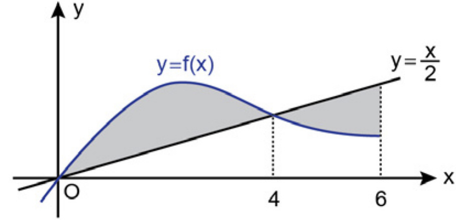
eğrisi ile x = 0, x = 2 ve y = 0 doğruları arasında kalan bölge, (2, 0) ve (0, b) noktalarından geçen doğru ile alanları oranı 3 olan iki bölgeye ayrılıyor.

Buna göre, $\frac{a}{b}$ **oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

2019 AYT

4. Dik koordinat düzleminde, $y = \frac{x}{2}$ doğrusu ile y = f(x) fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



$\int_0^4 f(x)\,dx = 8$

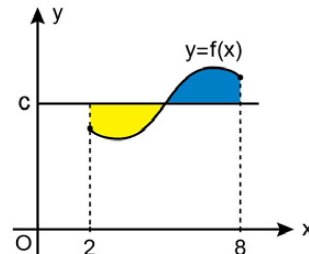
$\int_4^6 f(x)\,dx = 3$

olduğuna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

2019 AYT

5. c pozitif bir gerçel sayı olmak üzere; dik koordinat düzleminde, y = c doğrusu ile y = f(x) fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Şekildeki mavi bölgenin alanı, sarı bölgenin alanından 2 birimkare fazladır.

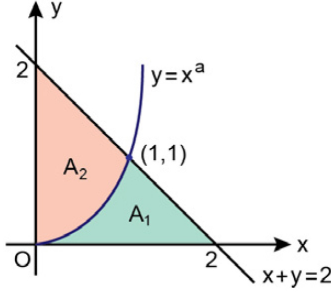
$\int_1^4 f(2x)\,dx = 28$

olduğuna göre, c **değeri kaçtır?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

2019 AYT

6. a pozitif bir tam sayı olmak üzere, dik koordinat düzleminde $x+y=2$ doğrusu ve eksenler arasında kalan üçgensel bölge, $y=x^a$ eğrisi ile şekildeki gibi iki bölgeye ayrılmıştır.



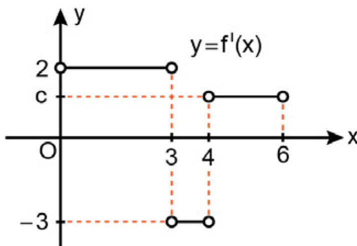
Şekilde; A_2 bölgesinin alanı, A_1 bölgesinin alanının 2 katıdır.

Buna göre, a **değeri kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2019 AYT

7. [0, 6] kapalı aralığında sürekli ve (0, 3), (3, 4), (4, 6) açık aralıklarının her birinde türevlenebilir bir f fonksiyonunun türevi olan f' fonksiyonunun grafiği aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilmiştir.



$0 < c < 2$ **olmak üzere**

$f(0) = 5$

olduğuna göre, f(6) **değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

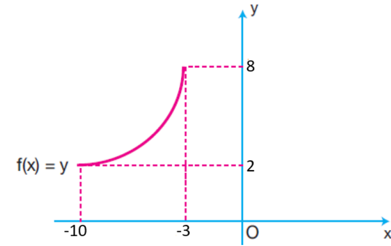
A) 5,5 B) 7,3 C) 10,1 D) 12,7 E) 14,9

8. $\binom{10}{1}\int_0^1 x\,dx+\binom{10}{2}\int_0^1 x^2dx+\ldots+\binom{10}{9}\int_0^1 x^9dx$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1012}{11}$ B) $\frac{1024}{11}$ C) $\frac{2035}{11}$ D) 185 E) 186

9. Aşağıdaki şekilde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$\int_{-10}^{-3} f(x)\,dx = 19$ olduğuna göre

$\int_{2}^{8} f^{-1}(x)\,dx$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 25 B) 24 C) 23 D) −23 E) −24

10. İkinci dereceden y=f(x) fonksiyonunun tepe noktası T(−2, 2) dir.

$\int_0^3 f(x)\,dx = 45$

olduğuna göre $\int_0^3 [\,f(x-10)-f(x)\,]dx$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 68 B) 74 C) 80 D) 84 E) 90



1. $\int \frac{f(x)}{x} dx = 2x^3 + kx^2 - 3x + 5$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre $f'(1) = 7$ **olduğuna göre k değeri kaçtır?**

A) –2 B) –4 C) –6 D) –8 E) –10

2. $\int (3x^2 - 4) \cdot (6x^3 - 24x)dx$

değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{(3x^2-4)}{2} + c$ B) $\frac{(3x^2-4)^2}{4} + c$ C) $\frac{(6x^2-24x)}{10} + c$

D) $\frac{(6x^3-24x)^2}{12} + c$ E) $\frac{(3x^3-6x^3)^2}{20} + c$

3. f fonksiyonu tanımlı olduğu aralıkta türevlenebilir bir fonksiyon olmak üzere

$\int x^2 \cdot f'(x)\, dx = f^2(x) + c$ $(c \in \mathbb{R})$ eşitliği veriliyor.

Buna göre $f(2)$ **değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. P(x) bir polinom olmak üzere

$\int x^2 \cdot P(x)dx = (k + 1)x^4 - (m - 2)x^3 + (k - 3)x^2 - (m - 5)x + 24$

eşitliği sağlanıyor.

Buna göre $P(2)$ **değeri kaçtır?**

A) 3 B) 13 C) 23 D) 33 E) 43

5. $\int x \cdot f(x)dx = x^4 + 2x^3 - 3x^2$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre f **fonksiyonunun** $x = -2$ **noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?**

A) –4 B) –6 C) –8 D) –10 E) –12

6. $\int \frac{dx}{x^2 - x + 1} + \int \frac{x^3 dx}{x^2 - x + 1}$

değeri aşağıdakilerden hangisidir ?

A) $\frac{x^2+x}{2} + c$ B) $x^2 + \frac{x}{2} + c$ C) $x^2 + x + c$

D) $\frac{x^2}{2} + 2x + c$ E) $\frac{x^2}{2} + x + c$

7. $\int_1^4 f(\sqrt{x})dx = 24$

eşitliği veriliyor.

Buna göre

$\int_1^2 x \cdot f(x)dx$

değeri kaçtır?

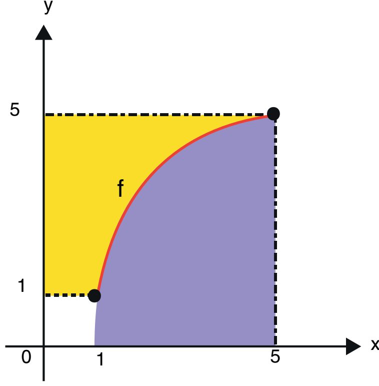
A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 20

8. $\int_0^4 x \cdot (x - 1) \cdot (x - 2) \cdot (x - 3) \cdot (x - 4)\, dx$

değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. Şekilde [1, 5] da bire bir ve örten olan f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

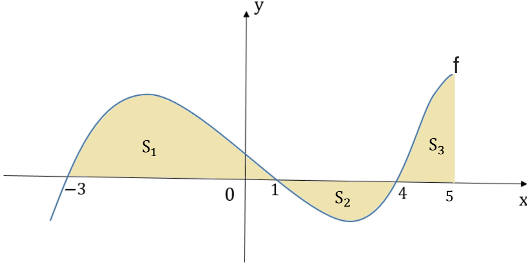


Mor bölgenin alanı 7 birimkare **olduğuna göre**

$\int_1^5 f^{-1}(x)$ **değeri kaçtır?**

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

10. Aşağıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



S_1, S_2 ve S_3 **içinde bulundukları bölgelerin alanlarını göstermek üzere**

$2S_1 = 4S_2 = 3S_3$ **ve** $\int_{-3}^5 f(x)dx = 91$ birimkare

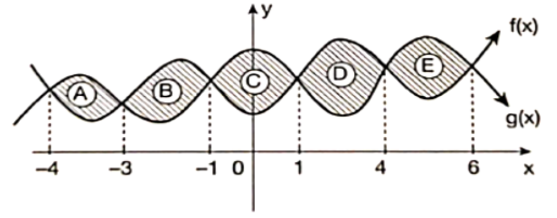
olduğuna göre S_2 **kaç birimkaredir?**

A) 69 B) 59 C) 49 D) 39 E) 29

11. $f(x) = x^3 - 4x$ **eğrisi ve** $g(x) = 3x^2$ **parabolü arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{101}{3}$ B) $\frac{111}{4}$ C) $\frac{121}{3}$ D) $\frac{129}{3}$ E) $\frac{131}{4}$

12. A, B, C, D ve E içinde bulundukları kapalı bölgelerin alanlarını göstermektedir.



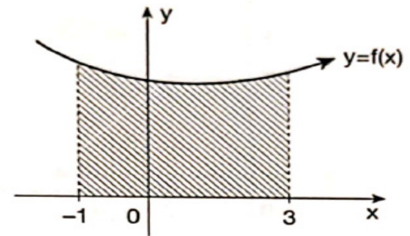
A = 9 birimkare, B = 12 birimkare, C = 15 birimkare, D = 18 birimkare **ve** E = 23 birimkare **olmak üzere**

$$\int_{-4}^{-1} (f(x) - g(x))dx + \int_{-1}^{6} (g(x) - f(x))dx$$

değeri kaçtır?

A) 29 B) 27 C)25 D) 23 E) 21

13. Şekilde f fonksiyonunun grafiği verilmiş olup boyalı alan 24 birimkaredir.



Buna göre

$\int_{-3}^{5} f\left(\frac{x+1}{2}\right)dx$ **değeri kaçtır?**

A) 72 B) 48 C) 24 D) 12 E) 6



1. y = f(x) fonksiyonu tanımlı olduğu aralıkta bire bir örten ve türevlenebilir bir fonksiyondur.

$f(3) = 7$, $f(5) = -2$ **ve** $\int_{3}^{5} f(x)\,dx = 0$ **olmak üzere**

$\int_{-2}^{7} f^{-1}(x)dx$ **değeri kaçtır?**

A) 28 B) 29 C) 30 D) 31 E) 32

2. f fonksiyonu tanımlı olduğu aralıkta türevlenebilir bir fonksiyondur.

$f(x) = 3 + x \cdot \int_{1}^{2} f(x)dx$ **olduğuna göre**

$\int_{2}^{1} f(x)dx$ **değeri kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

3. Tanımlı oldukları aralıkta türevlenebilir f **ve** g **fonksiyonları için**

$\int_{1}^{3} g'(x) \cdot f'(g(x))dx = 18$

$(fog)(1) = -6$ **olduğuna göre** (fog)(3) **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

4. $\int_{-1}^{3} x^2 \cdot f'(x^3)dx = 6$ ve $f(-1) + f(27) = 6$ ifadeleri veriliyor.

Buna göre f(27) **değeri kaçtır?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

5. $\int_{-11}^{11} (\sqrt{2}\,x^9 + 4x^7 + \sqrt[3]{6}\,x^5 + 8x^3)dx$ **değeri kaçtır?**

A) –11 B) –9 C) 0 D) 9 E)11

6. $f(x) = \begin{cases} 5 - x, & x < 3 \\ 2x - 4, & x \geq 3 \end{cases}$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre $\int_{-1}^{4} f(x + 2)dx$ **değeri kaçtır?**

A) 25 B) 21 C) 4 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

7. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı ve türevlenebilir bir f fonksiyonun x = 3 apsisli noktasında yerel ekstremumu mevcut olup x = 5 apsisli noktasından çizilen teğetinin eğimi 2 dir.

Buna göre

$\int_{3}^{5} f'(x) \cdot f''(x)\,dx$ **değeri kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

8. $f(x) = 2x^3$ **ve** $g(x) = 4x^2$ **eğrileri arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) 3 D) $\frac{10}{3}$ E) $\frac{11}{3}$

9. Düz bir zemin üzerine bir miktar boya dökülüyor. Zemin üzerine daire şeklinde yayılan boyanın zamana (sn) göre çapının uzunluğunun (cm) değişim hızını gösteren f fonksiyonu, $f(x)=\dfrac{3}{2\sqrt{3x+1}}$ olarak modelleniyor.

Boyanın oluşturduğu dairenin çapının uzunluğu 1. saniyenin sonunda 3 cm olduğuna göre 5. saniyenin sonunda kaç santimetre olur?

A) $\frac{7}{2}$ B) 4 C) 5 D) $\frac{11}{2}$ E) 7

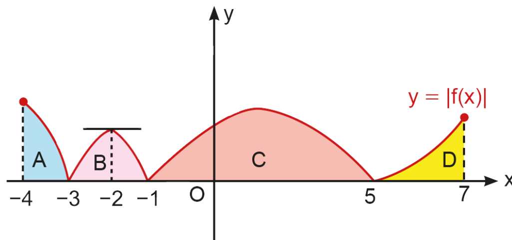
10. k ile m birer gerçek sayı ve k < m olmak üzere

$$\int_k^m \left(3x-x^2-1{,}25\right)dx$$

ifadesinin alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?

A) 8 B) 4 C) 2 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{4}{5}$

11. Dik koordinat düzleminde (–4, 7) nda türevlenebilir f fonksiyonunun mutlak değerine ait grafik aşağıda verilmiştir.



Bu grafikle x ekseni arasında kalan bölgelerin alanları birimkare türünden A, B, C ve D ile gösterilmiştir. f(x) fonksiyonu [–4, –2] nda azalan, a ∈ (0, 5), b ∈ (5, ∞) için f(a) · f(b) < 0 tür.

Buna göre $\int_{-4}^{7} f(x)dx$ **değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) A + B – C + D

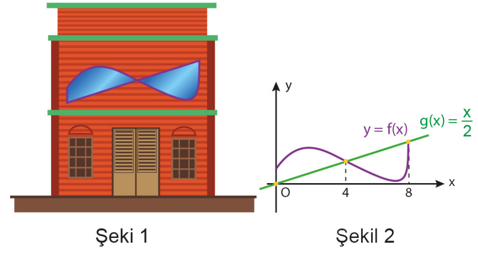
B) A – B + C – D

C) –A – B + C + D

D) A – B – C – D

E) –A – B – C – D

12. İpek Hanım, Şeki 1'de dış cephesi verilen binanın mavi kısmını, metrekaresi 250 TL olan cam panellerle kapatmayı planlamaktadır. İpek Hanım, kapatmayı planladığı kısmı Şekil 2'deki gibi dik koordinat düzleminde modelleyerek kullanılacak panelin maliyetini hesaplayacaktır.



Şeki 1 Şekil 2

Dik koordinat düzleminin eksenlerindeki her birimin uzunluk ölçüsü 1 metre olup

$$\int_0^4 f(x)dx = 8 \text{ ve } \int_4^8 f(x)dx = 2 \text{ dir.}$$

Buna göre bu iş için kullanılacak panelin maliyeti <u>en az</u> kaç TL olur?

A) 6250 B) 5000 C) 4500 D) 4000 E) 3500

13. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı ve türevlenebilir f ve g fonksiyonları $f(x) = x^2 + 2x$ ve $g(x) = x$ dir.

Buna göre f **fonksiyonunun grafiği ile** g **doğrusunun arasında kalan alan kaç birimkaredir?**

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$



2021 AYT

1. $\int \frac{\left(3\sqrt{x}+2\right)^5}{\sqrt{x}}dx$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?
(c keyfi bir sabittir.)

A) $\frac{1}{18}\cdot(3\sqrt{x}+2)^6+c$

B) $\frac{1}{9}\cdot(3\sqrt{x}+2)^6+c$

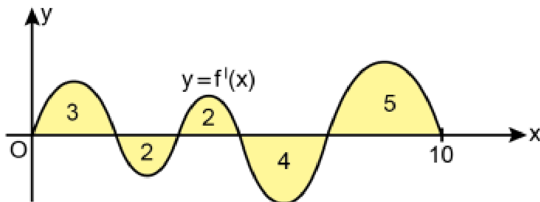
C) $\frac{2}{9}\cdot(3\sqrt{x}+2)^6+c$

D) $\frac{1}{3}\cdot(3\sqrt{x}+2)^6+c$

E) $\frac{2}{3}\cdot(3\sqrt{x}+2)^6+c$

2021 AYT

2. Dik koordinat düzleminde, f fonksiyonunun türevi olan f' fonksiyonunun grafiğinin [0, 10] kapalı aralığındaki görünümü verilmiştir. Bu grafikle x-ekseni arasında kalan bölgelerin alanları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



$f(0)=-\frac{1}{2}$

olduğuna göre, [0, 10] **aralığında f fonksiyonunun kaç farklı kökü vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2021 AYT

3. a ve b gerçel sayılar olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde sürekli bir f fonksiyonu

$$f(x)=\begin{cases}6-\frac{3x^2}{2}, & x<2\\ ax-b, & x\geq 2\end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$\int_0^4 f(x)dx=\int_2^6 f(x)dx$$

olduğuna göre, a + b **toplamı kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

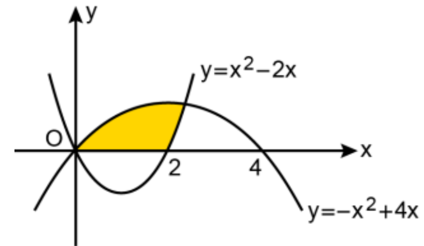
2021 AYT

4. Dik koordinat düzleminde,

$f(x) = x^2 - 2x$

$f(x) = -x^2 + 4x$

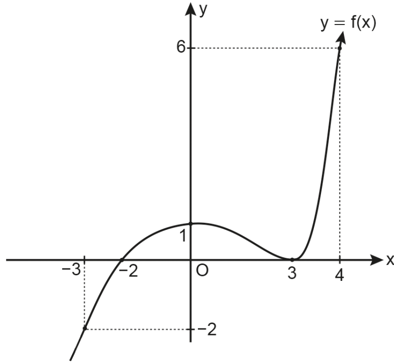
fonksiyonlarının grafikleri ile x-ekseni arasında kalan boyalı bölge aşağıda verilmiştir.



Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{17}{3}$ B) $\frac{19}{3}$ C) $\frac{20}{3}$ D) $\frac{22}{3}$ E) $\frac{23}{3}$

5. Dik koordinat düzleminde gerçek sayılar kümesinde tanımlı türevlenebilir bir f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Gerçel sayılar kümesi üzerinde bir g fonksiyonu

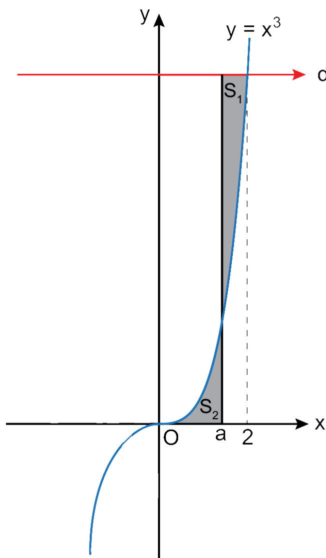
$$g(x) = \begin{cases} f'(x) & , f(x) \geq 0 \\ x+1 & , f(x) < 0 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre $\int_{-3}^{4} g(x)\,dx$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$

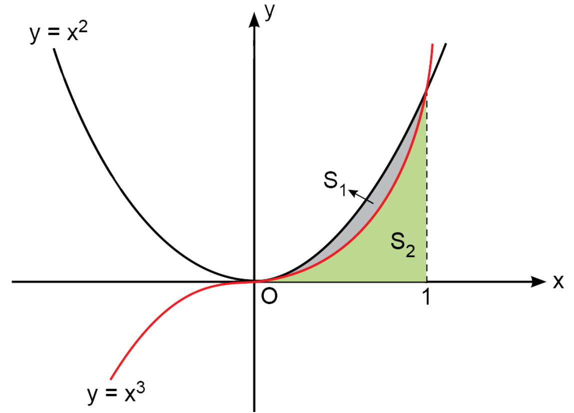
6. Dik koordinat düzleminde $y = x^3$ eğrisi ile x eksenine paralel olan d doğrusu verilmiştir. S_1 ve S_2 bulundukları bölgelerin alanlarını göstermektedir.



$S_1 = S_2$ **olduğuna göre** a **değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

7. Dik koordinat düzleminde $y = x^2$ ve $y = x^3$ fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.

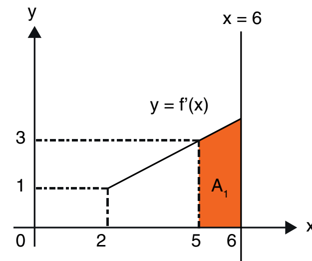


$y = x^2$ eğrisi ile $y = x^3$ eğrisi arasında kalan bölgenin alanı S_1, $y = x^3$ eğrisi ile x ekseni ve x = 1 doğrusu arasında kalan bölgenin alanı S_2 ile gösterilmiştir.

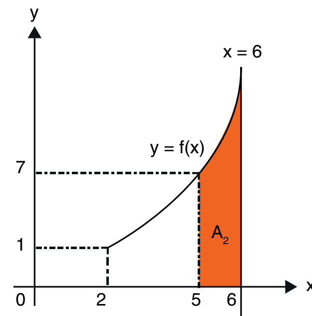
Buna göre $\frac{S_2}{S_1}$ **değeri kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. Dik koordinat düzleminde [2, 6] aralığında tanımlı f' ve f fonksiyonlarının grafikleri sırasıyla Şekil 1 ve Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'deki boyalı bölgenin alanı A_1, Şekil 2'deki boyalı bölgenin alanı A_2 ile gösterilmiştir.

Buna göre $\frac{A_1}{A_2}$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{95}{18}$ B) $\frac{10}{3}$ C) $\frac{13}{27}$ D) $\frac{12}{31}$ E) $\frac{27}{155}$



1. Analitik düzlemde koordinatları tam sayı olan (x, y) noktalarının yerine; x + y çift ise kırmızıya, x + y tek ise sarıya boyanıyor.

Buna göre koordinatları $0 \leq x \leq 4$ **ve** $0 \leq y \leq 4$ **eşitsizliğini sağlayan** (x, y) **noktalarının yerlerinden kaç tanesi sarıya boyanır?**

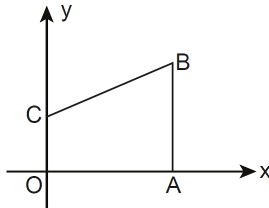
A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 16

2. Analitik düzlemde A(0, 6), B(8, 18) ve C(8, 6) noktaları ile bir K noktası veriliyor.

|AK| = |BK| = |CK| **olduğuna göre** K **noktasının koordinatları nedir?**

A) (4, 12) B) (3, 11) C) (4, 11) D) (5, 12) E) (4, 6)

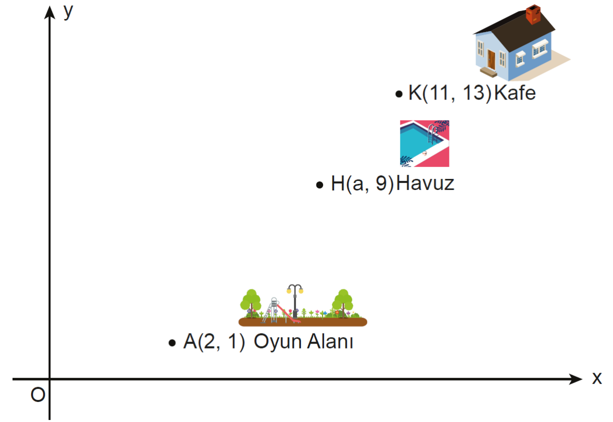
3. Analitik düzlemde verilen OABC dörtgeninde [OC] // [AB] ve 2|OC| = |AB| tir.



Köşe noktalarından ikisinin koordinatları A(12, 0) **ve** C(0, 5) **olduğuna göre** |BC| **kaç birimdir?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 13 E) 15

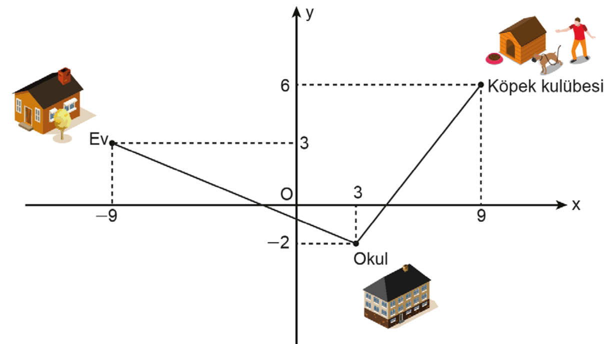
4. Analitik düzlemde bir tatil sitesindeki oyun alanı A(2, 1), havuz H(a, 9) ve kafe K(11, 13) noktalarıyla modellenmiştir.



Oyun alanı, havuz, kafe bu modele göre aynı doğru üzerinde bulunduğuna ve oyun alanının kafeye uzaklığı 450 m olduğuna göre havuzun kafeye uzaklığı kaç metredir?

A) 120 B) 150 C) 180 D) 200 E) 210

5. Uygar'ın evi, okulu ve beslediği köpeğin kulübesi analitik düzlemde aşağıdaki gibi modellenmiştir. Uygar'ın evi ile okulu arası 2,6 km dir.



Buna göre Uygar'ın okulu ile köpek kulübesi arası kaç kilometredir?

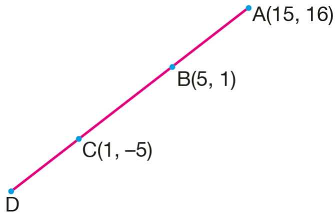
A) 3 B) 2,6 C) 2,4 D) 2 E) 1,8

6. Dik koordinat sisteminde A(a · b + 1, 4b) noktası y ekseni üzerinde, B(a – 1, a^2b – 2) noktası x ekseni üzerindedir.

Buna göre A ve B noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) $\sqrt{10}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt{13}$ D) 15 E) 4

7. Şekilde A, B, C ve D noktaları doğrusaldır.



|BC| = 2|CD| **olduğuna göre** $\frac{|AC|}{|DC|}$ **değeri kaçtır?**

A) 7 B) 6 C) $\frac{7}{2}$ D) 3 E) $\frac{5}{2}$

8. **Uç noktaları** A(1, 3) **ve** B(7, 11) **olan ve** [AB] **nı** $\frac{|CA|}{|CB|} = \frac{3}{2}$ **oranında içten bölen** C **noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?**

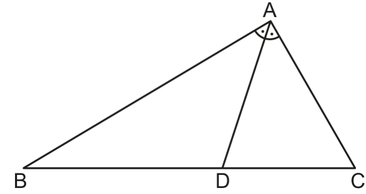
A) $\left(\frac{18}{5}, 8\right)$ B) $\left(\frac{23}{5}, 8\right)$ C) $\left(\frac{12}{5}, \frac{39}{5}\right)$ D) $\left(\frac{23}{5}, \frac{39}{5}\right)$ E) $\left(\frac{18}{5}, \frac{29}{5}\right)$

9. Analitik düzlemde A(a, b), C(14, –13), D(7, –2), E(3, 6) ve [AC] ∩ [ED] = {B} tir.

3|AB| = 2|BC| **ve** |EB| = |BD| **olduğuna göre** a · b **çarpımı kaçtır?**

A) –12 B) –6 C) 6 D) 10 E) 12

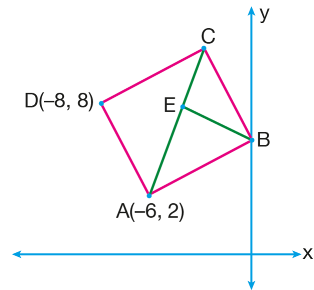
10. Analitik düzlemde verilen ABC üçgeninin köşelerinin koordinatları A(5, 2), B(–3, 8) ve C(2, –2) dir.



D ∈ [BC] **ve** [AD] **açıortay olduğuna göre** D **noktasının koordinatları toplamı kaçtır?**

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{3}$ C) 2 D) $\frac{7}{3}$ E) 3

11. **Analitik düzlemde verilen ABCD karesinde,** E ∈ [AC], |AE| = 3|EC|, A(–6, 2) **ve** D(–8, 8)



olduğuna göre |BE| **kaç birimdir?**

A) 3 B) $3\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{5}$ D) 5 E) $3\sqrt{5}$



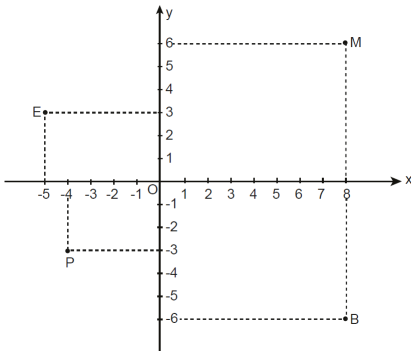
1. **Analitik düzlemin ikinci bölgesinde olup,** A(3, 2) **ve** B(2, 1) **noktalarına eşit uzaklıkta bulunan noktalardan biri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (3, 1) B) (–6, 2) C) (–1, 5) D) (–2, 5) E) (7, –3)

2. Aslı, aynı gün içinde elektrik idaresine (E), belediyeye (B), markete (M), ve postaneye (P) gitmiştir.

- E ye P den önce B den sonra gitmiştir.
- M ye P den sonra gitmiştir.
- İlk gittiği yerde en uzun süre kalmıştır.
- E de M den daha kısa, P den daha uzun süre kalmıştır.

Aşağıda verilen analitik düzlemde B, E, M ve P noktaları ile Aslı'nın gittiği yerlerin konumları modellenmektedir.



Buna göre Aslı'nın <u>en az</u> kaldığı yer ile ilk gittiği yer arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) $\sqrt{37}$ B) $\sqrt{130}$ C) $2\sqrt{37}$ D) $3\sqrt{17}$ E) $\sqrt{181}$

3. Dik koordinat düzleminde $(a + 1)x + (2b – 1)y + 5 = 0$ doğrusu, A(1, 1) noktasından geçmektedir.

Buna göre bu doğrunun eğiminin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) –2 B) 0 C) 2 D) 4 E) 6

4. Köşelerinin koordinatları A(0, k), B(0, 1) ve C(2, 5) olan ABC üçgeninin [BC] kenarına ait yükseklik uzunluğu $\sqrt{5}$ birimdir.

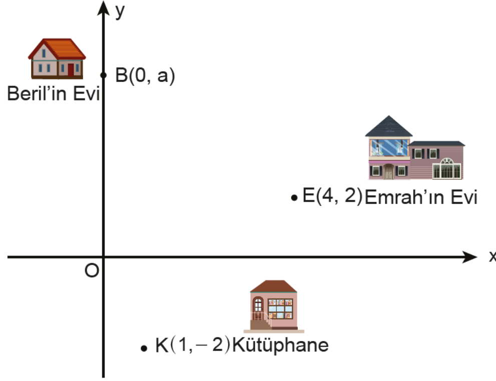
A noktası y ekseninin pozitif kısmında bulunduğuna göre k **kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

5. A(4, 8) **ve** B(2, –6) **noktalarına eşit uzaklıktaki noktalar kümesinin eksenlerle sınırladığı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{50}{7}$ B) $\frac{75}{7}$ C) $\frac{100}{7}$ D) $\frac{150}{7}$ E) $\frac{250}{7}$

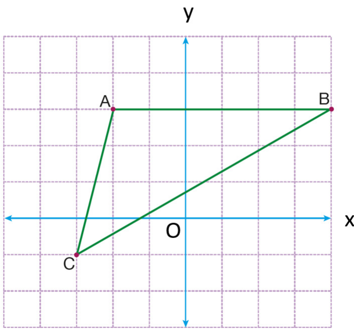
6. Analitik düzlemde Emrah'ın evi E(4, 2), Beril'in evi B(0, a) ve ders çalışmak için gittikleri kütüphane K(1, –2) noktalarıyla modellenmiştir.



Emrah'ın evi kütüphaneye ve Beril'in evine eşit uzaklıkta olduğuna göre Beril'in evinin kütüphaneye uzaklığı kaç birimdir?

A) 6 B) $2\sqrt{10}$ C) $2\sqrt{11}$ D) $4\sqrt{3}$ E) $5\sqrt{2}$

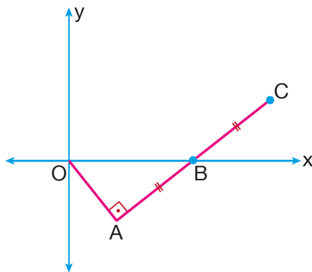
7.



Analitik düzlemde verilen ABC üçgeninde [AB] kenarının kenarortay uzunluğu kaç birimdir?

A) 1 B) 2 C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt{5}$ E) $4\sqrt{2}$

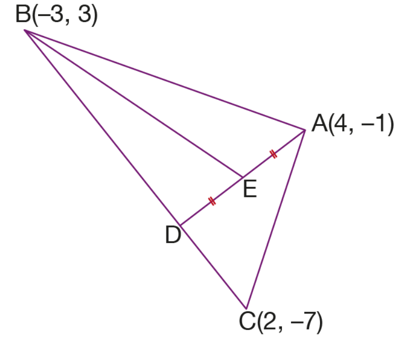
8.



Analitik düzlemde [OA] ⊥ [AC], |AB| = |BC| **ve** A(4, –6) **olduğuna göre** C **noktasının koordinatları toplamı kaçtır?**

A) 28 B) 24 C) 18 D) 16 E) 15

9.

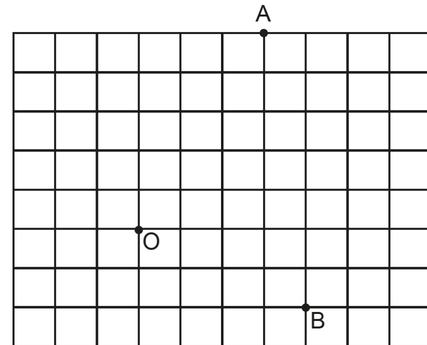


Köşe noktalarının koordinatları A(4, – 1), B(–3, 3) **ve** C(2, –7) **noktaları olan ABC üçgeninde** E ∈ [AD], 2|BD| = 3|DC| **ve** |AE| = |ED|

olduğuna göre |BE| **kaç birimdir?**

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{10}$ C) $3\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{5}$ E) $5\sqrt{2}$

10. Aşağıdaki şekilde bir otoparkın üstten görünüşü modellenmiştir. Bu otoparkın üstten görünümü analitik düzleme yerleştirildiğinde, O noktası analitik düzlemin orijin noktası olmaktadır.



Buna göre şekilde verilen A ve B noktalarında bulunan otomobillere eşit uzaklıkta ve y ekseni üzerinde bulunan bir otomobilin koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) (0, 1) B) (0, 2) C) (0, 3) D) (1, 0) E) (3, 0)



2019 AYT

1. m bir gerçel sayı olmak üzere, dik koordinat düzleminde

- (0, 1) noktasından geçen bir doğrunun eğiminin m,
- (0, 0) noktasından geçen bir doğrunun eğiminin 2m,
- (1, 0) noktasından geçen bir doğrunun eğiminin 3m

olduğu ve bu üç doğrunun bir noktada kesiştiği bilinmektedir.

Buna göre, m değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

2021 AYT

2. Dik koordinat düzleminde bir köşesi orijinde olan bir üçgenin, ağırlık merkezi (0,6) noktası, diklik merkezi ise (0,8) noktasıdır.

Buna göre, bu üçgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 18 B) 21 C) 24 D) 27 E) 30

2021 AYT

3. Dik koordinat düzleminde y = x + 2 doğrusu üzerinde bulunan A ve B noktaları arasındaki uzaklık 3 birimdir.

[AB] **doğru parçasının orta noktasının koordinatları** (–1,1) **olduğuna göre,** A **ve** B **noktaları analitik düzlemin hangi bölgelerindedir?**

A) Her ikisi de II. bölgede

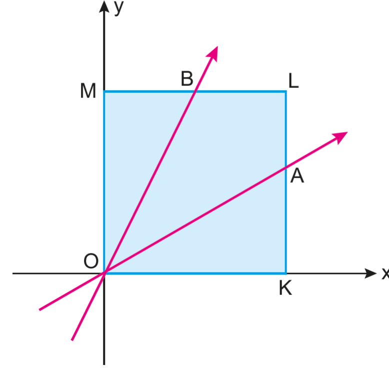
B) Her ikisi de III. bölgede

C) Biri I. bölgede, diğeri II. bölgede

D) Biri I. bölgede, diğeri III. bölgede

E) Biri II. bölgede, diğeri III. bölgede

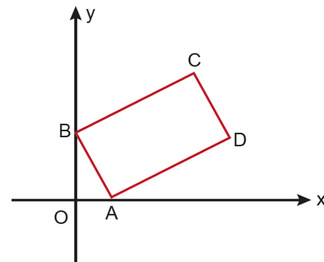
4. Aşağıdaki analitik düzlemde verilen OKLM karesi, OA ve OB doğrularıyla alanları eşit üç bölgeye ayrılmıştır.



Buna göre OB **doğrusunun eğimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 4 B) $\frac{7}{2}$ C) 3 D) 2 E) $\frac{3}{2}$

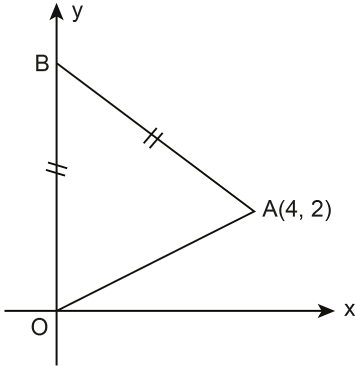
5. Dik koordinat düzleminde ABCD dikdörtgeni verilmiştir.



|OA| = 2 birim**,** |OB| = 4 birim **ve** |AD| = 3|AB| **olduğuna göre C noktasının koordinatları toplamı kaçtır?**

A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

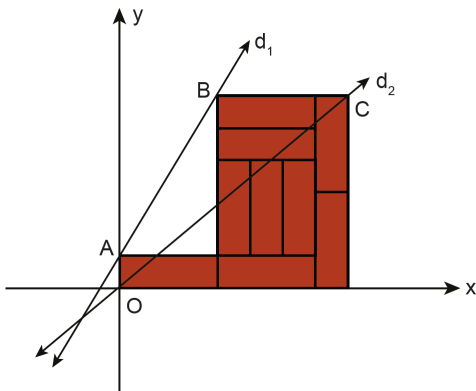
6. Analitik düzlemde verilen BOA üçgeninde |BO| = |BA| ve A(4, 2) dir.



BOA **üçgeninin ağırlık merkezi** G(a, b) **olduğuna göre** b – a **değeri kaçtır?**

A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) 1 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

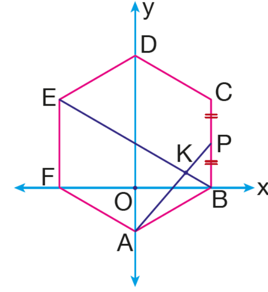
7. Aşağıda özdeş dikdörtgen blokların dizilmesiyle elde edilen şekil analitik düzlemde modellenmiştir. d_1 doğrusu A ve B noktalarından, d_2 doğrusu O ve C noktalarından geçmektedir.



Buna göre iki doğrunun eğimleri arasındaki farkın mutlak değeri kaçtır?

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{17}{21}$ D) $\frac{25}{21}$ E) $\frac{19}{35}$

8. Şekildeki dik koordinat düzleminde ABCDEF düzgün altıgendir.



P noktası, [BC] kenarının orta noktasıdır.

[BE] ∩ [AP] = {K} dır.

B($2\sqrt{3}$, 0) **olduğuna göre** K **noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

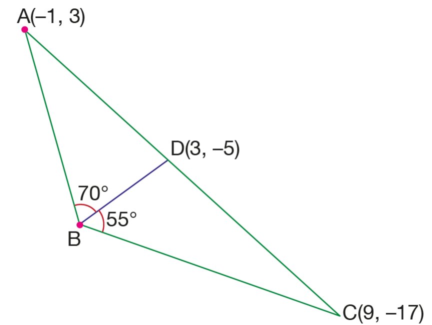
9. A(0, 18), B(0, –12) noktaları ile 4. bölgede bulunan bir C noktası alınıyor.

- [AC] ⊥ [BC] ve
- Ağırlık merkezi x ekseni üzerinde olan ABC üçgeni çiziliyor.

Buna göre, C noktasının koordinatlarının toplamı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

10.



ABC üçgeninde A(–1, 3), D(3, –5), C(9, –17), $m(\widehat{DBC}) = 55°$ **ve** $m(\widehat{ABD}) = 70°$ **olduğuna göre** $\frac{|BD|}{|AB|}$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{9}{4}$



1. Dik koordinat düzleminde d_1 ile d_2 doğruları A(2, 3) noktasında dik kesişmektedirler. d_1 doğrusu x eksenini B(1, 0) noktasında kesmektedir.

d_2 doğrusu x eksenini C(a, 0) noktasında kestiğine göre a kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

2. $d_1 : 2x + 3y + 2 = 0,$

$d_2 : px + 8y + 8 = 0,$

$d_3 : 2y – 3x – 16 = 0$

doğruları analitik düzlemde bir noktada kesişiyorlar.

Buna göre p gerçek sayısı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

3. **Analitik düzlemde A(1, 3) ve B(a, –3) noktalarından geçen doğru, 2x – 3y + 5 = 0 doğrusuna dik olduğuna göre a kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. **Analitik düzlemde K(–a, –a – 2) noktasının 3x – 4y – 5 = 0 doğrusuna uzaklığı 2 birim olduğuna göre a aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

5. **Denklemleri 4x – (a – 1)y + 2 = 0 ve (a – 3)x + 3y – 2 = 0 olan doğrular birbirine dik olduğuna göre a kaçtır?**

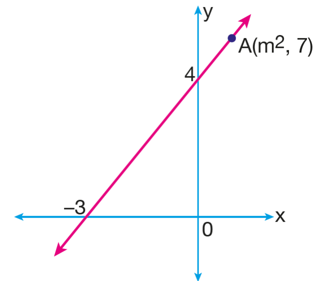
A) –10 B) –4 C) 7 D) 9 E) 15

6. Analitik düzlemde, orijinden geçen ve eğimi $-\frac{1}{2}$ olan d_1 doğrusunu dik kesen bir d_2 doğrusu çiziliyor.

Bu iki doğrunun kesim noktasının apsisi –3 olduğuna göre d_1 doğrusunun y eksenini kestiği nokta aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(0, \frac{7}{9}\right)$ B) $\left(0, \frac{9}{2}\right)$ C) $\left(0, \frac{11}{2}\right)$ D) $\left(0, \frac{13}{2}\right)$ E) $\left(0, \frac{15}{2}\right)$

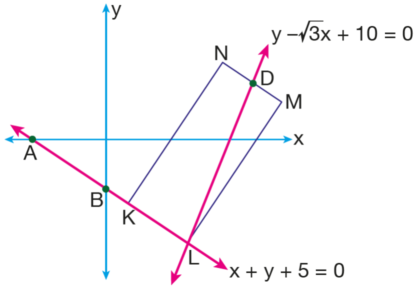
7. Dik koordinat düzleminde verilen şekildeki d doğrusu eksenleri (–3, 0) ve (0, 4) noktalarında kesmektedir.



A(m², 7) noktası d doğrusu üzerinde olduğuna göre m değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

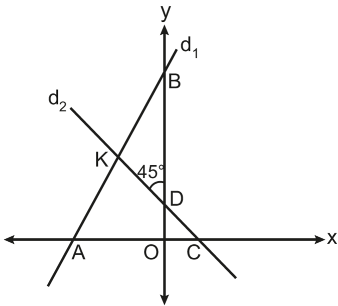
8. Dik koordinat düzleminde denklemleri $x + y + 5 = 0$ ve $y - \sqrt{3}x - 10 = 0$ olan doğrular KLMN dikdörtgeninin L noktasında kesişmektedir.



Şekilde verilenlere göre $m(\widehat{LDM})$ **kaç derecedir?**

A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 85

9. Analitik düzlemde d_1 doğrusu eksenleri A(–4, 0), B(0, 12) noktalarında, d_2 doğrusu ise eksenleri C(2, 0) ve D noktalarında kesmektedir.



$d_1 \cap d_2 = \{K\}$ ve m(BDK) = 45° olduğuna göre K noktasının ordinatı kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 5

10. Analitik düzlemde $y = 2x$, $y = 4x$, $x = 6$ **ve** $y = 16$ **doğruları ile sınırlanan bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 40

11. t bir gerçek sayı olmak üzere dik koordinat düzleminde $2y = \sqrt{3}tx + 1 - t$ doğrusunun x ekseniyle pozitif yönde yaptığı açının ölçüsü 150° dir.

Buna göre bu doğrunun y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{5}{7}$ D) $\frac{5}{6}$ E) 1

12. Analitik düzlemde verilen bir eşkenar dörtgenin karşılıklı iki kenarı $3x - 4y + 6 = 0$ ile $3x - 4y - 24 = 0$ doğruları üzerindedir.

Eşkenar dörtgenin bir kenarının uzunluğu 8 birim **olduğuna göre alanı kaç birimkaredir?**

A) 24 B) 32 C) 36 D) 48 E) 64



1. **Karşılıklı iki kenarı**

$12x + (3a + 1)y + 5a - 1 = 0$

$3x + 4y - 24 = 0$

doğruları üzerinde bulunan karenin alanı kaç birimkaredir?

A) 16 B) 25 C) 36 D) 49 E) 64

2. **Analitik düzlemde** $x - 2y + 6 = 0$ **doğrusu,** $x = -4$ **doğrusu ve** x **ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 4 B) $\frac{7}{2}$ C) 3 D) 2 E) 1

3. Analitik düzlemde $x = y$ doğrusu üzerinde bulunan A noktası d_1: $3x - 4y = 0$ ve d_2: $8y = 6x + 20$ doğrularına eşit uzaklıktadır.

Buna göre A noktasının orijine olan uzaklığı kaç birimdir?

A) $5\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{2}$ E) $\sqrt{2}$

4. Analitik düzlemde bir A noktasının $3x + 4y - 23 = 0$ doğrusuna uzaklığı 9 birimdir.

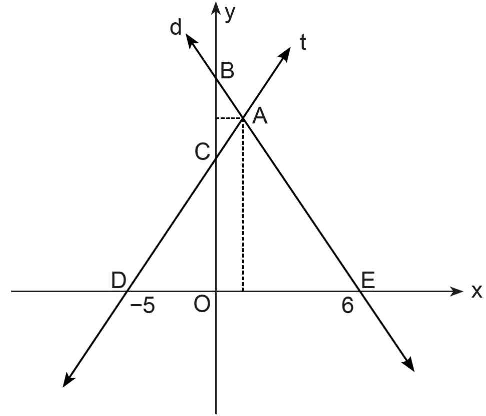
Buna göre A noktasının $y = \frac{3}{4}(1 - x)$ **doğrusuna uzaklığının alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 9 D) 13 E) 18

5. $y = 2x + 4$ **doğrusu üzerinden** x **eksenine indirilen dikmelerin orta noktaları aşağıdaki doğrulardan hangisinin üzerindedir?**

A) $y = x + 2$ B) $y = x + 3$ C) $y = x + 4$ D) $y = 2x + 2$ E) $y = 2x + 3$

6. Analitik düzlemde d ve t doğrularının grafikleri verilmiştir.



Eğimlerinin mutlak değeri eşit olan d ve t doğruları A noktasında kesişmektedir.

|BC| = 1 birim **olduğuna göre A noktasının ordinatı kaçtır?**

A) 8 B) $\frac{11}{2}$ C) $\frac{14}{3}$ D) 4 E) $\frac{11}{3}$

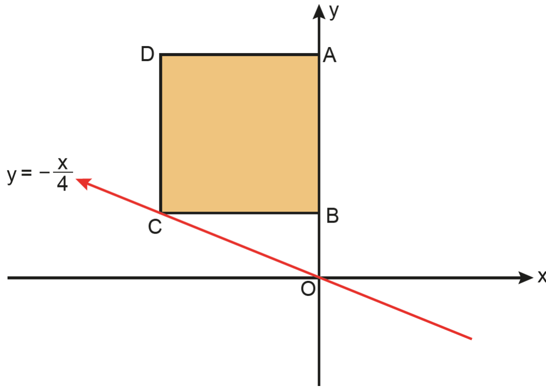
7. **a ve b gerçel sayılar olmak üzere**

$y = \frac{1 - ax}{b}$ ve $y = \frac{-1 - ax}{b}$

doğruları arasındaki uzaklık 2 birim **olduğuna göre** a·b **nin alabileceği en büyük değer kaçtır?**

A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

8. Dik koordinat düzleminde iki köşesi A(0, a) ve B(0, b) noktaları olan ABCD karesi aşağıda verilmiştir.



ABCD karesinin C köşesi $y = -\frac{x}{4}$ doğrusu üzerindedir.

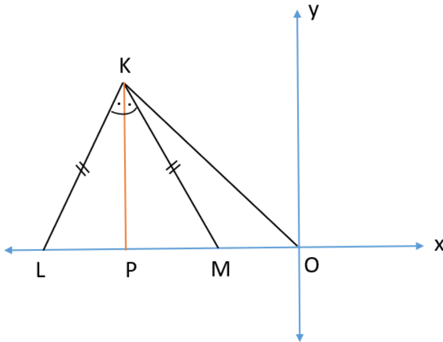
a + b = 12 **olduğuna göre D noktasının koordinatları toplamı kaçtır?**

A) 18 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

9. **Aşağıdaki doğrulardan hangisi** A(2, –3) **ve** B(–1, 4) **noktalarına eşit uzaklıktadır?**

A) x + y – 4 = 0 B) 3x – 7y + 2 = 0 C) 3x – y + 5 = 0
D) 2x – y + 8 = 0 E) y = 2x

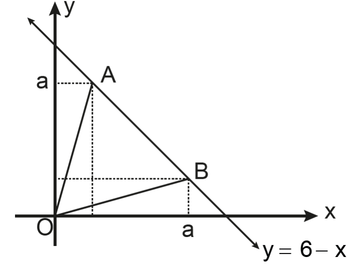
10. Aşağıda dik koordinat sisteminde verilen KLM ikizkenar üçgen, $m(\widehat{LKP}) = m(\widehat{MKP})$, |KL|=|KM|, |OL|=3|OM|=2|KP| dır.



Buna göre K ve orijin noktasından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = -\frac{3x}{4}$ B) y = −2x C) $y = -\frac{x}{2}$
D) y = −2x E) y = −3x + 1

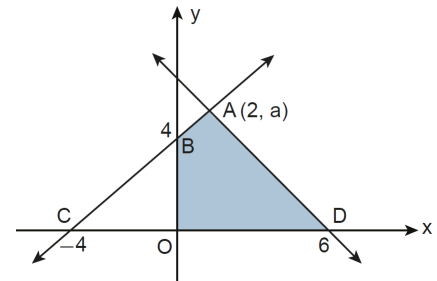
11. Dik koordinat düzleminde bir köşesi orijin ve bir kenarı y = 6 – x doğrusu üzerinde olan AOB eşkenar üçgeni verilmiştir.



a gerçek sayı olduğuna göre a nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

12. Analitik düzlemde B(0, 4), C(–4, 0) noktalarından geçen doğru ile A(2, a), D(6, 0) noktalarından geçen doğru verilmektedir.



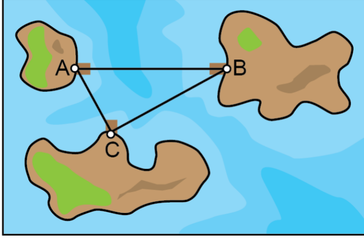
Bu doğrular A(2,a) **noktasında kesiştiğine göre ABOD dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?**

A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

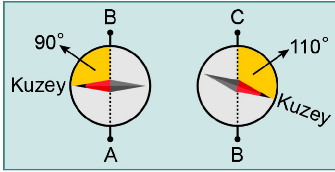


2018 AYT

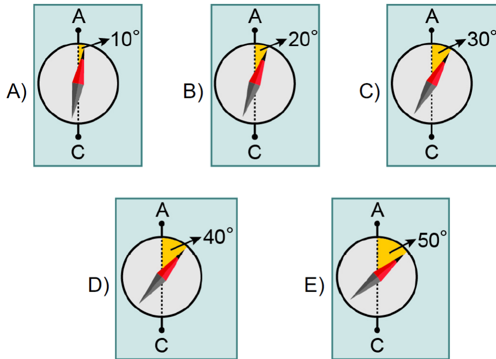
1. Temel Kaptan, teknesindeki turistleri sabah A adasından B adasına, öğlen B adasından C adasına, akşam da C adasından A adasına götürecektir. Teknenin adalardaki iskelelerde duracağı noktalar, AB kenarı BC kenarına eşit olan bir ABC üçgeninin köşe noktaları olarak şekildeki gibi işaretlenmiştir.



Temel Kaptan dönüş yolunda karanlıkta seyahat edeceğini bildiğinden A'dan B'ye ve B'den C'ye ilerlerken pusulasının kuzeyi gösteren ibresi ile izlediği yol arasındaki açıyı bir kâğıda aşağıdaki gibi not almıştır.



Buna göre, Temel Kaptan C'den A'ya gitmek için pusulasını aşağıdakilerden hangisi gibi ayarlamalıdır?



2018 AYT

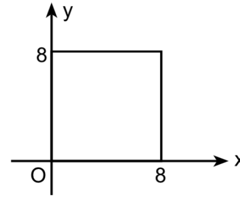
2. Dik koordinat düzleminde; bir köşesi orijinde, diğer köşeleri ise $y = x$ ve $y = -x$ doğruları üzerinde olan bir üçgenin kenarortayları (2, 4) noktasında kesişmektedir.

Buna göre, bu üçgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 18 B) 24 C)27 D) $9\sqrt{2}$ E) $18\sqrt{2}$

2018 AYT

3.



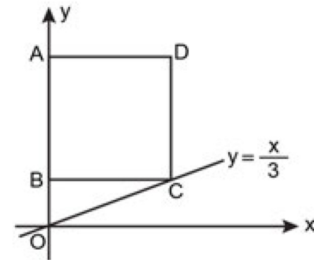
Dik koordinat düzleminde verilen şekildeki kare, eğimi $\frac{-1}{4}$ olan bir doğru ile eşit alanlı iki bölgeye ayrılıyor.

Bu doğru x-eksenini (a, 0) **noktasında kestiğine göre,** a **kaçtır?**

A) 12 B) 14 C)16 D)18 E)20

2020 AYT

4. Dik koordinat düzleminde iki köşesi A(0,a) ve B(0,b) noktaları olan ABCD karesi aşağıda verilmiştir.



ABCD karesinin C köşesi $y = \frac{x}{3}$ doğrusu üzerindedir. $a + b = 15$ **olduğuna göre D noktasının koordinatları toplamı kaçtır?**

A) 14 B) 18 C)21 D)24 E)27

2020 AYT

5. Dik koordinat düzleminde bir d doğrusunun A(–4, 1) noktasından geçtiği ve 2x – y = 5 doğrusuna dik olduğu biliniyor.

d doğrusunun x-eksenini kestiği nokta (a, 0) **ve y-eksenini kestiği nokta** (0, b) **olduğuna göre** a + b **toplamı kaçtır?**

A) – 3 B) – 1 C) 0 D) 1 E) 3

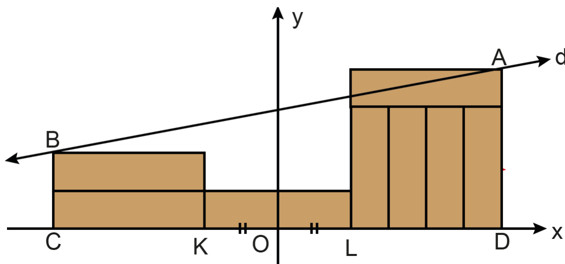
2021AYT

6 Dik koordinat düzleminde, A(3, 4) noktasında dik kesişen iki doğrunun eğimleri toplamı $\frac{3}{2}$ olarak hesaplanıyor.

Bu iki doğrunun x-eksenini kestiği noktalar B ve C noktaları olduğuna göre, ABC **üçgeninin alanı kaç birimkaredir?**

A) 24 B) 20 C) 16 D) 12 E) 8

7. Analitik düzlemde 8 eş dikdörtgen şekildeki gibi verilmiştir.

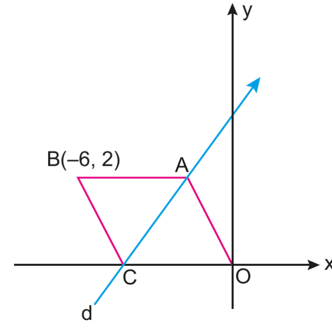


Dikdörtgenlerin A ve B köşe noktalarından d doğrusu geçmektedir. |CK| = |KL| = |LD| ve |KO| = |OL| = 3 birimdir.

Buna göre d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) –x + 4y – 21 = 0 B) x + 4y – 24 = 0
C) x + 4y – 21 = 0 D) x – 4y – 21 = 0
E) 4x – y – 21 = 0

8. Analitik düzlemde verilen ABCO eşkenar dörtgeninin B köşesinin koordinatları (–6, 2) dir.



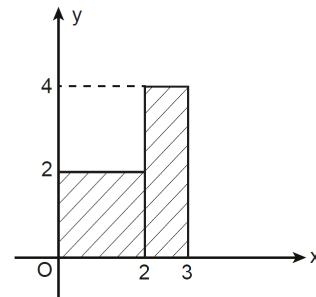
d **doğrusu eşkenar dörtgenin** A **ve** C **noktalarından geçtiğine göre** d **doğrusunun** y **eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 6 D) 10 E) 12

9. y = 4 – 2x **ve** y = mx + 4 **doğruları ile** x **ekseni arasında kalan bölgenin alanının 10 birimkare olması için** m **nin alabileceği değerlerin toplamı kaç olmalıdır?**

A) $\frac{16}{21}$ B) $\frac{17}{21}$ C) $\frac{19}{21}$ D) $\frac{22}{21}$ E) 13

10. Aşağıdaki analitik düzlemde bir kenar uzunluğu 2 birim olan bir kare ve kenar uzunlukları 1 birim ve 4 birim olan bir dikdörtgen verilmiştir.

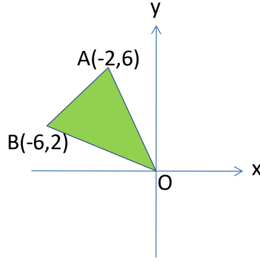


Analitik düzlemde A(1, 0) **noktasından geçen ve şekildeki boyalı alanı iki eş parçaya bölen doğrunun y eksenini kestiği noktanın koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (0, –1) B) (0, –2) C) (0, –3) D) (0, –4) E) (0, –5)



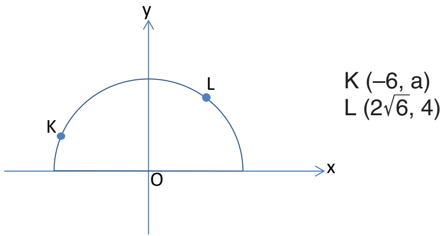
1.



Şekildeki dik koordinat düzleminde; A(–2, 6) **ve** B(–6, 2) **olduğuna göre** $A(\widehat{AOB})$ **kaç birimkaredir?**

A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 28

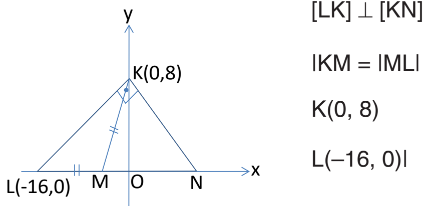
2.



O merkezli yarım çemberde, K noktasının ordinatı kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

3.



[LK] ⊥ [KN]

|KM = |ML|

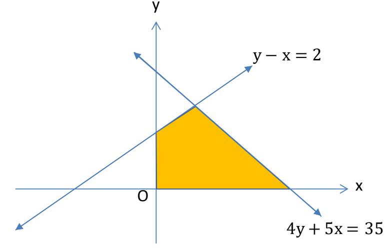
K(0, 8)

L(–16, 0)|

Buna göre M **noktasının apsisi kaçtır?**

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2

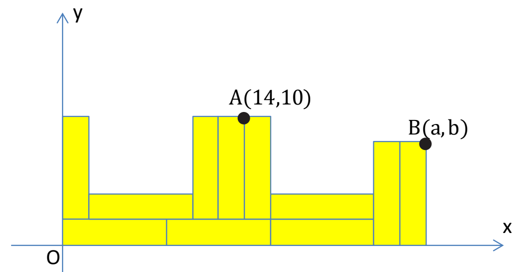
4.



Yukarıdaki şekilde, $y - x = 2$ **ve** $4y + 5x = 35$ **doğruları ile eksenler arasında kalan boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 10 B) $\frac{21}{2}$ C) 11 D) $\frac{23}{2}$ E) $\frac{41}{2}$

5. Aşağıdaki şekilde dik koordinat sistemine yerleştirilen özdeş dikdörtgenler gösterilmiştir.



A (14, 10) **ve** B(a, b) **olarak verildiğine göre** a + b **değeri kaçtır?**

A) 24 B) 30 C) 34 D) 36 E) 40

6. Dik koordinat düzleminde, $A(4, 4\sqrt{3})$ noktası, orijin etrafında pozitif yönde 30° döndürülerek B noktası elde ediliyor.

O noktası orijin olmak üzere iki kenarı [OA] **ve** [OB] **olan paralelkenarın alanı kaç birimkaredir?**

A) $8\sqrt{3}$ B) $12\sqrt{3}$ C) $16\sqrt{3}$ D) 24 E) 32

7. **Dik koordinat sisteminde,** $y = \frac{2x}{3}$ **doğrusu, orijin etrafında saat yönünün tersine 45° derece döndürüldüğünde elde edilen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

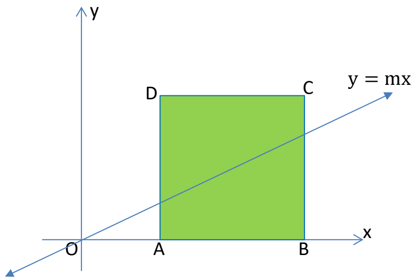
A) $y = x$ B) $y = -2x$ C) $y = \sqrt{3}x$

D) $y = 5x$ E) $y + \sqrt{3}x = 0$

8. $3x + 4y - 1 = 0$ **doğrusunun** $8y + mx + 8 = 0$ **doğrusu ile ortak noktası olmadığına göre bu iki doğrunun arasındaki <u>en kısa</u> uzaklık kaç birimdir?**

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{8}{5}$ E) 2

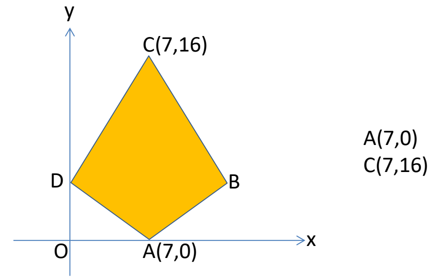
9. Aşağıdaki şekilde, [AB] kenarı x ekseni üzerinde olan ABCD karesi gösterilmiştir. Alan(ABCD) = 4 birimkare ve A noktasının apsisi 3 tür.



Şekilde verilen $y = mx$ **doğrusu karenin alanını 2 eşit parçaya ayırdığına göre m değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

10.

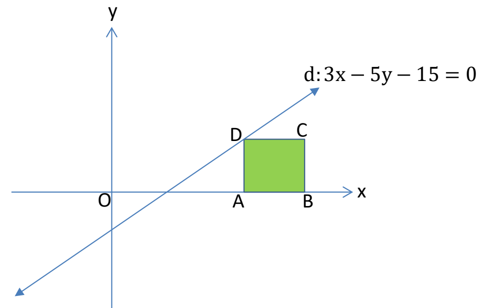


A(7,0)
C(7,16)

Yukarıdaki şekilde, ABCD **bir deltoid ve** |BC| = |CD| **olduğuna göre** A(ABCD) **kaç birimkaredir?**

A) 152 B) 142 C) 128 D) 118 E) 112

11. Aşağıda denklemi $3x - 5y - 15 = 0$ olan d doğrusu, ABCD karesinin D köşesinden geçmektedir.

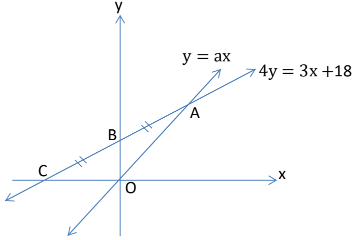


B(13, 0) **olduğuna göre** ABCD **karesinin alanı kaç birimkaredir?**

A) 6 B) 8 C) 9 D) 16 E) 25



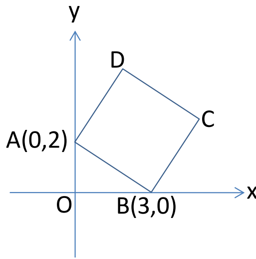
1. Şekildeki dik koordinat düzleminde OA doğrusunun denklemi y = ax ve CA doğrusunun denklemi 4y = 3x + 18 dir.



|AB| = |BC| **olduğuna göre a değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

2. Şekildeki ABCD bir kare, A(0, 2) ve B(3, 0) dır.



Buna göre C köşesinin koordinatları nedir?

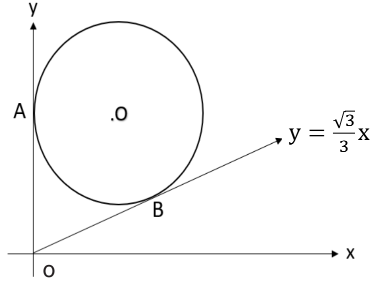
A) (4, 3) B) (5, 3) C) (5, 4) D) (6, 3) E) (6, 4)

3. $d_1 = ax + 3y - 3 = 0$ ve $d_2 = 4x - 3y + 5 = 0$ paralel doğruları veriliyor.

A(3, m) noktası d_1 **doğrusu üzerinde,** B(1, b) **ve** C(c, 11) **noktaları** d_2 **doğrusu üzerinde olacak şekilde oluşturulan ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) 2 E) 3

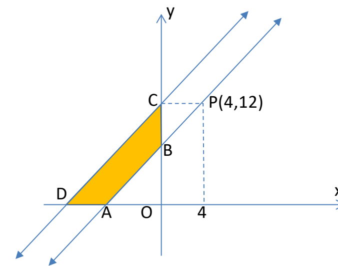
4. Dik koordinat düzleminde gösterilen O merkezli çember, $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$ doğrusuna B noktasında, y eksenine A noktasında teğettir.



A noktasının koordinatları $(0, 2\sqrt{3})$ **olduğuna göre çemberin yarıçap uzunluğu kaç birimdir?**

A) 1 B) 2 C) $\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{3}$ E) 4

5. Şekildeki dik koordinat düzleminde DC doğrusunun denklemi y = 2x + 12 olarak verilmiştir.



P(4, 12) **noktası** AB **doğrusu üzerinde olduğuna göre** ABCD **yamuğunun alanı kaç birimkaredir?**

A) 20 B) 24 C) 28 D) 32 E) 36

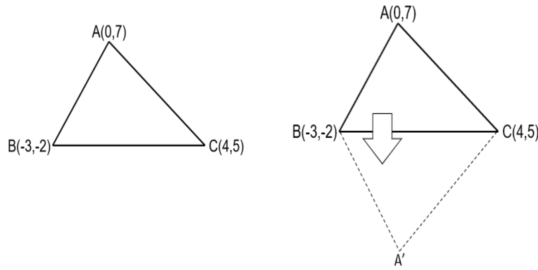
6. **Dik koordinat düzleminde**

$x \geq -3,\ 0 \leq y \leq 4$ **ve** $x + y - 6 \leq 0$

eşitsizliklerini sağlayan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 30 B) 28 C) 26 D) 24 E) 22

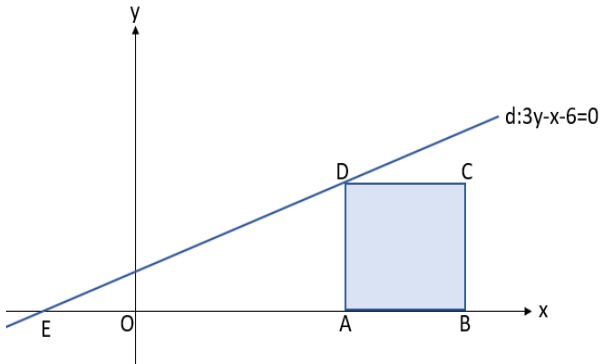
7. Aşağıdaki şekilde verilen ABC üçgeni, bir kâğıda çiziliyor ve [BC] kenarına göre simetriği alındığında A noktası A' noktasına geliyor.



Buna göre |AA'| kaç birimdir?

A) $6\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{5}$ C) 7 D) 8 E) 10

8. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $3y - x - 6 = 0$ doğrusu verilmiştir. ABCD karesinin A ve B köşeleri x ekseni üzerindedir. Verilen doğru karenin D köşesinden geçmektedir.



a, b $\in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere ABCD karesi; x ekseni doğrultusunda a birim sola, y ekseni doğrultusunda b birim aşağı ötelenerek d doğrusu tarafından eşit alanlı iki bölgeye ayrıldığına göre a + b değeri kaçtır?

A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 16

9. Köşe noktalarının koordinatları A(28, 15), B(28, 23), C(32, 23) olan ABC üçgeni veriliyor. Aşağıda verilen bilgilere göre DEF üçgeni çiziliyor.

I. ABC~DEF

II. $\dfrac{A(ABC)}{A(DEF)} = \dfrac{4}{9}$

III. D köşesi [BC] nın orta noktası ve $[BC] \cap [ED] = [BD]$

Buna göre F köşesinin koordinatları toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

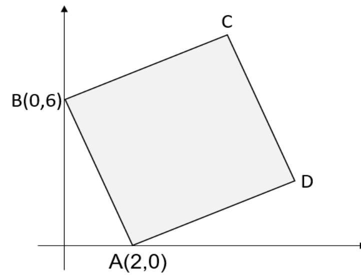
A) 20 B) 27 C) 30 D) 35 E) 38

10. Dik koordinat düzleminde A(6, 0) noktasında dik kesişen iki doğrudan birinin y eksenini kestiği noktanın orijine olan uzaklığı, diğerinin y eksenini kestiği noktanın orijine olan uzaklığının üç katıdır.

Buna göre, bu doğruların y eksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) $4\sqrt{2}$ B) $8\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{3}$ D) $6\sqrt{3}$ E) $8\sqrt{3}$

11. Dik koordinat düzleminde A(2, 0) ve B(0, 6) olan ABCD karesi gösterilmiştir.



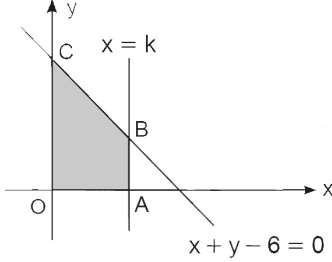
ABCD karesi eğimi $-\dfrac{4}{9}$ olan bir doğru ile eşit alanlı iki bölgeye ayrılıyor.

Bu doğrunun x eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 13 D) 16 E) 18



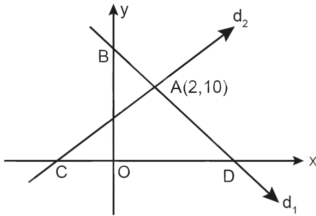
1. Dik koordinat düzleminde $x + y - 6 = 0$ ve $x = k$ doğruları veriliyor.



Boyalı bölgenin alanı 16 birimkare **olduğuna göre k değeri kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. Dik koordinat düzleminde d_1 ve d_2 doğruları verilmiştir.

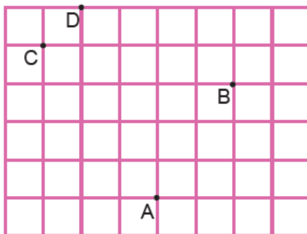


d_1 ve d_2 doğruları, A(2, 10) noktasında dik kesişmektedir. d_1 doğrusu y eksenini B(0, 11) noktasında kesmektedir.

Buna göre verilen d_1 ve d_2 noktalarının x eksenini kestiği C ve D noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) 10 B) 20 C) 25 D) 31 E) 36

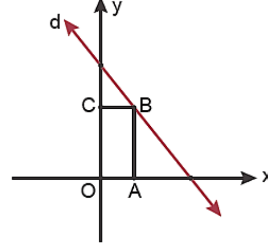
3. Aşağıda birim karelerden oluşan şekil dik koordinat düzlemine yerleştirildiğinde B ve D noktalarının orijine olan uzaklıkları eşit oluyor.



B ile D noktalarının ordinatları toplamı 8 olduğuna göre A ve C noktalarının koordinatlarının toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

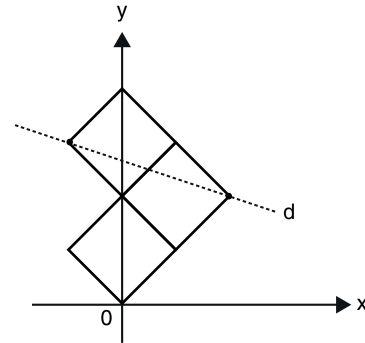
4. Dik koordinat düzleminde d doğrusu ve OABC dikdörtgeni verilmiştir.



OABC **dikdörtgeninin alanı** 80 birimkare **ve d doğrusunun denklemi** $2x + y - 26 = 0$ **olduğuna göre** |CB| **kaç birim olabilir?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

5. Şekildeki dik koordinat düzleminde üç eş kareden oluşan bir şekil ile bu şeklin iki köşesinden geçen d doğrusu verilmiştir.



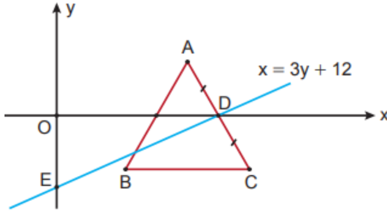
Şeklin alanı 216 birimkare **olduğuna göre d doğrusunun x eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?**

A) 15 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60

6. Dik koordinat düzleminde, $x + my - 8 = 0$ **doğrusu ile** $2x + y - 4 = 0$ **doğrusu** $y = -x$ **doğrusu üzerinde kesiştiklerine göre** m **kaçtır?**

A) –3 B) –2 C) –1 D) 1 E) 2

7. Dik koordinat düzleminde [BC] kenarı x eksenine paralel ve iki köşesi A(10, a) ve B(b, c) noktaları olan ABC eşkenar üçgeni aşağıda verilmiştir.

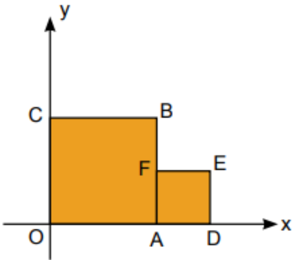


[AC] üzerindeki D noktası, $x = 3y + 12$ doğrusunun x eksenini kestiği noktadır.

$|AD| = |DC|$ **olduğuna göre** $a + b + c$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

8. Şekildeki dik koordinat düzleminde OABC ve ADEF birer karedir.



E noktasının koordinatları E(6, 2) **olduğuna göre** E **ve** B **noktalarından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x - y - 4 = 0$

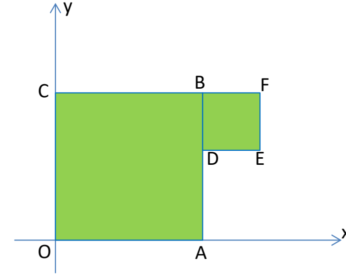
B) $x - y + 4 = 0$

C) $x + y - 4 = 0$

D $x - y - 8 = 0$

E) $x + y - 8 = 0$

9. Şekildeki dik koordinat düzleminde OABC ve DEFB kareleri verilmiştir.



E noktasının koordinatları E (10, 4) **olduğuna göre**

I. Karelerin alanları toplamı 58 birimkaredir.

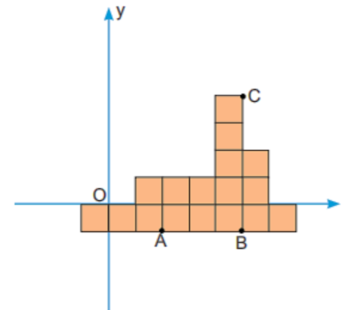
II. Boyalı bölgenin çevre uzunluğu 27 birimdir.

III. $x + 2y - 15 = 0$ doğrusu D noktasından geçer.

yukarıdakilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I ,II ve III

10. Dik koordinat düzleminde 17 eş birim kareden oluşan bir şekil aşağıda verilmiştir.



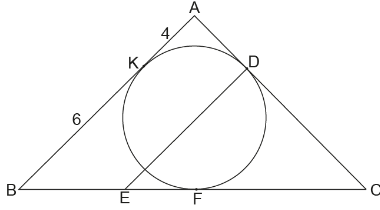
Şekilde [BC] üzerinde bir K noktası belirleniyor. K noktası, A noktası ile birleştirilerek [AK] elde ediliyor ve şekil eş alanlı iki bölgeye ayrılıyor.

Buna göre K noktasının koordinatlarının toplamı kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11



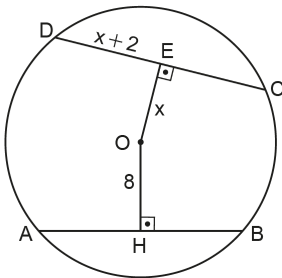
1. ABC üçgeninin iç teğet çemberi, üçgene D, F ve K noktalarında teğettir. [DE] // [AB], |AK| = 4 cm, |BK| = 6 cm ve |AC| = 12 cm dir.



Buna göre |EF| kaç santimetredir?

A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 2 E) $\frac{7}{3}$

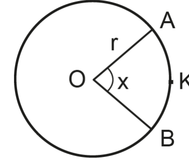
2. Şekildeki A, B, C ve D noktaları O merkezli çember üzerinde [AB] ⊥ [OH], [OE] ⊥ [CD], |AB| = 12 cm, |OH|= 8 cm, |OE| = x cm, |DE| = (x + 2) cm'dir.



Buna göre |DC| kaç santimetredir?

A) 16 B) 15 C) 12 D) 10 E) 6

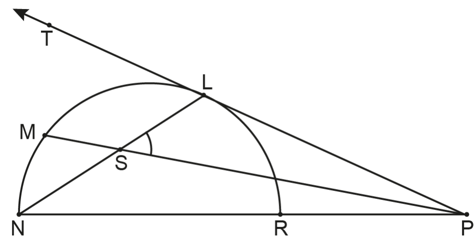
3. Aşağıda O merkezli r yarıçaplı çemberde AKB yayının uzunluğu $\frac{4}{3}\pi$ birimdir.



Buna göre $m(\widehat{AOB}) = x$ **kaç derecedir?**

A) 120r B) $\frac{180}{r}$ C) $\frac{240}{r}$ D) 360r E) $\frac{360}{r}$

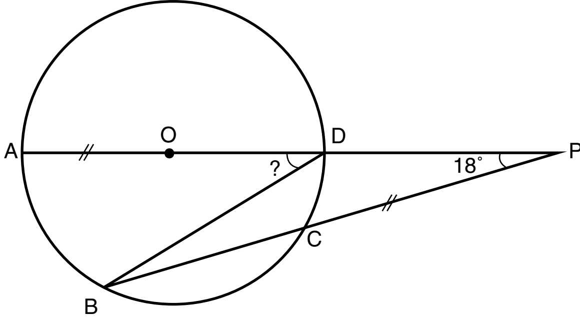
4. Aşağıdaki şekilde [NR] çaplı yarım çembere [PT, L noktasında teğettir.



$m(\widehat{NPM}) = m(\widehat{MPL})$ **olduğuna göre** $m(\widehat{PSL})$ **kaç derecedir?**

A) 30 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60

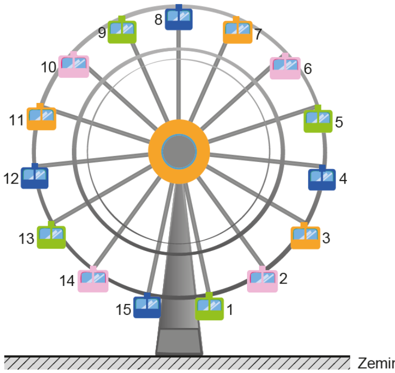
5. Şekildeki A, B, C ve D noktaları O merkezli çember üzerinde ve m($\widehat{APB}$) = 18°, |AO| = |PC| tir.



Buna göre m(ADB) **kaç derecedir?**

A) 20 B) 23 C) 25 D) 27 E) 36

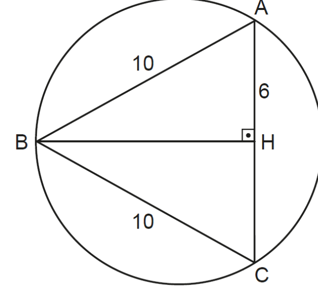
6. Bir dönme dolapta bulunan 15 kabinin her biri aralarındaki açılar eş olacak şekilde merkeze demir kollarla bağlıdır.



Şekilde modellenen bu dönme dolapta 1. kabin ile 10. kabin arasındaki <u>en kısa</u> çember yayının uzunluğu 12π metre olduğuna göre kabinlerin merkeze bağlandığı demir kollarından birinin uzunluğu kaç metredir?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15

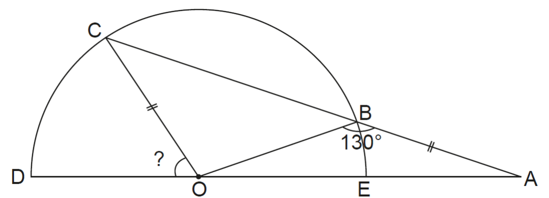
7. Şekilde bir ABC üçgeni ve çevrel çemberi verilmiştir. |AB| = 10 cm, |BC| = 10 cm, |AH| = 6 cm ve [AC] ⊥ [BH] tir.



Buna göre çemberin yarıçapının uzunluğu kaç santimetredir?

A) $\frac{25}{4}$ B) $\frac{27}{4}$ C) $\frac{15}{2}$ D) $\frac{33}{4}$ E) $\frac{25}{2}$

8. Şekilde B, C, D, E noktaları O merkezli yarım çember üzerinde, |OC| = |AB| ve m($\widehat{OBA}$) = 130°

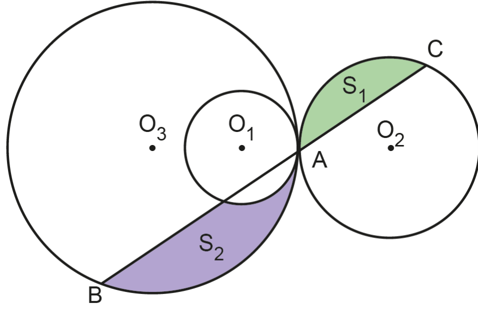


Buna göre m($\widehat{DOC}$) kaç derecedir?

A) 25 B) 40 C) 50 D) 75 E) 80



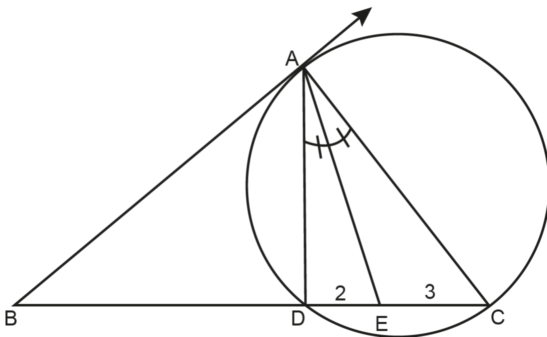
1. Şekilde yarıçaplarının uzunlukları sırasıyla; r birim, 2r birim ve 3r birim olan O_1, O_2 ve O_3 merkezli çemberler birbirlerine teğet oldukları A noktasından şekilde verilen [BC] doğru parçasıyla kesilmiştir. S_1, S_2 bulundukları bölgenin alanları ve B, A, C noktaları doğrusaldır.



S_1 = 12 birimkare **olduğuna göre S_2 kaç birimkaredir?**

A) 13 B) 14 C) 16 D) 20 E) 24

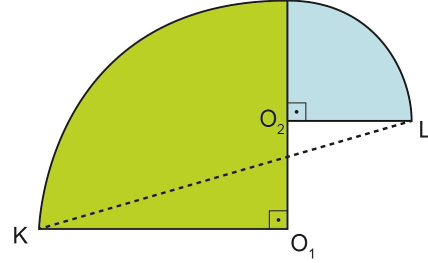
2. Şekilde [BA, A noktasında çembere teğettir. [AE], DAC açısının açıortayı; |DE| = 2 cm, |EC| = 3 santimetredir.



Buna göre |AB| kaç santimetredir?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

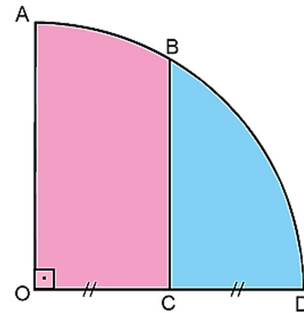
3. Şekilde O_1 ve O_2 merkezli çeyrek daireler verilmiştir.



KL = $6\sqrt{2}$ birim **olduğuna göre çeyrek dairelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?**

A) 9π B) 12π C) 15π D) 16π E) 18π

4. Şekilde O merkezli çeyrek daire verilmiştir. [BC] ⊥ [OD] ve |OC| = |CD| = 6 cm'dir.



Buna göre mavi ile boyalı bölgenin alanı kaç santimetrekaredir?

A) $48\pi-36\sqrt{3}$ B) $24\pi-18\sqrt{3}$ C) $24\pi-24\sqrt{3}$ D) $18\pi-18\sqrt{3}$ E) $12\pi-3\sqrt{3}$

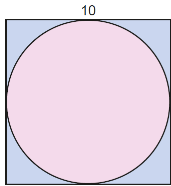
5. Aşağıdaki adımlar uygulanarak bir çizim yapılıyor.

- O_1 merkezli [AB] çaplı bir çember çiziniz.
- O_1 merkezli çembere dıştan teğet, O_2 merkezli [BC] çaplı başka bir çember daha çiziniz.
- A noktasından [BC] çaplı çembere bir teğet çiziniz ve teğetin değme noktasını D, [AB] çaplı çemberi kestiği noktayı E olarak isimlendiriniz.
- |AB| = 8 cm ve |BC| = 10 cm dir.

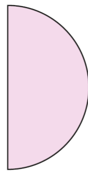
A, B ve C noktaları doğrusal olduğuna göre |DE| **kaç santimetredir?**

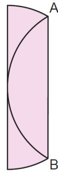
A) 2 B) 3 C) $\frac{47}{13}$ D) $\frac{56}{13}$ E) $\frac{60}{13}$

6. Bir kenarının uzunluğu 10 cm olan kare şeklindeki kartonun içine kenarlarına teğet olacak şekilde daire çiziliyor ve bu daire kesilerek çıkarılıp Şekil II'deki gibi çapı boyunca ikiye katlanıyor.



Şekil I


Şekil II

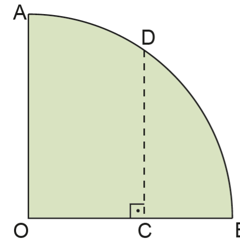


Şekil III

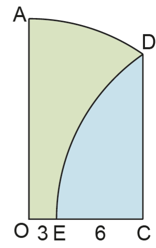
Şekil II'deki bu karton parçası Şekil III'deki gibi [AB] **boyunca çapa teğet olacak biçimde katlandığında** |AB| **kaç santimetre olur?**

A) $5\sqrt{3}$ B) $5\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{3}$ D) $4\sqrt{2}$ E) 5

7. Şekil I'deki çeyrek daire şeklindeki karton parçası [CD] boyunca katlanarak Şekil II'deki karton parçası elde ediliyor.



Şekil I

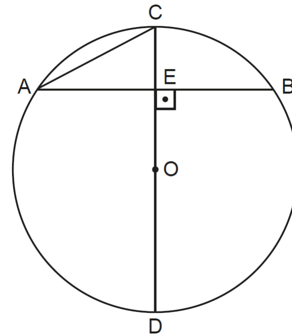


Şekil II

[CD] ⊥ [OB], IOEI = 3 cm **ve** IECI = 6 **cm olduğuna göre ICDI kaç santimetredir?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

8. Şekilde A, B, C, D noktaları O merkezli çember üzerinde, [AB] ⊥ [CD] ve IACI = $6\sqrt{5}$ cm, IABI = 24 cm'dir.



Buna göre IEDI kaç santimetredir?

A) 14 B) 16 C) 18 D) 21 E) 24



2019 AYT

1. Düzlemde bir ABC dik üçgeninin köşe noktalarını merkez kabul eden ve birbirini kesmeyen r yarıçaplı üç daire oluşturuluyor. Üçgenin kenarları üzerinde olup bu dairelerin içinde kalmayan parçaların uzunlukları 2 birim, 3 birim ve 5 birim olarak veriliyor.

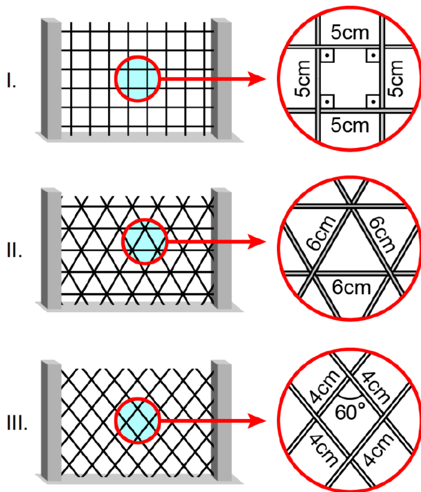
Buna göre, dairelerin içinde olup üçgenin dışında kalan bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

A) 6π B) 8π C) 9π D) $\frac{9\pi}{2}$ E) $\frac{15\pi}{2}$

2021 AYT

2. Mehmet, deseni özdeş şekillerden oluşan bir tel örgüye yarıçapı 2 cm olan küre şeklindeki tenis topunu fırlattığında top tel örgünün içinden tel örgüye değmeden geçmiştir.

Buna göre, bu tel örgünün görünümü



şekillerinden hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

2021 AYT

3. Ayşe ve Ferhat, pizza satın almak için bir dükkâna giriyor. Bu dükkânda satılan 13 daire dilimine ayrılmış daire şeklindeki bir bütün pizzadan; Ayşe'nin satın aldığı 2 dilim birbiriyle özdeşken, Ferhat'ın satın aldığı 11 dilim de birbiriyle özdeştir.

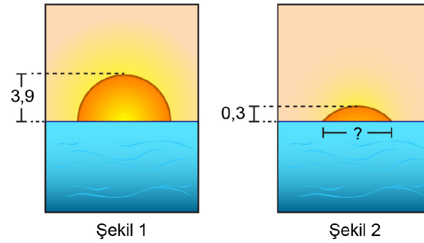
Daha sonra bu dilimlerden üç tanesini birleştirerek yarım daire şeklinde bir pizza elde ediyorlar.

Buna göre, büyük dilimlerden birinin merkez açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 90 B) 81 C) 75 D) 72 E) 60

2021 AYT

4. Selim'in gün batımını izlerken çektiği Şekil 1'deki fotoğrafta denizin üstünde yarım daire biçiminde görünen güneşin en üst noktasının denize uzaklığı 3,9 cm olarak ölçülüyor.



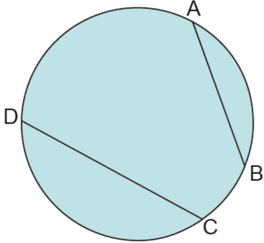
Şekil 1 Şekil 2

Selim, Şekil 1'deki fotoğrafı çektikten bir süre sonra aynı noktadan Şekil 2'deki fotoğrafı çekiyor. Bu fotoğrafta güneşin en üst noktasının denize uzaklığı 0,3 cm olarak ölçülüyor.

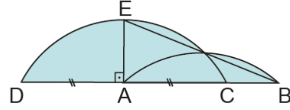
Buna göre, Şekil 2'de ? ile gösterilen uzunluk kaç cm'dir?

A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4

5. Yarıçapının uzunluğu 10 cm olan daire şeklinde bir kağıt parçası, dairenin merkezine uzaklıkları sırasıyla 6 cm ve 8 cm olacak şekilde [AB] ve [DC] boyunca kesiliyor. Daha sonra elde edilen parçalar Şekil II'deki gibi |AD| = |AC| ve A, C, B noktaları doğrusal olacak şekilde birleştiriliyor.



Şekil I

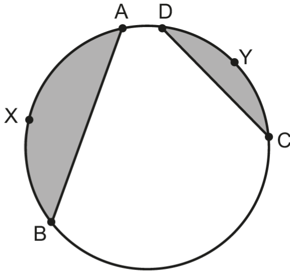


Şekil II

[AE] ⊥ [BD] **olduğuna göre** |BE| **kaç santimetredir?**

A) 11 B) $8\sqrt{2}$ C) 12 D) $4\sqrt{10}$ E) 13

6. Şekilde verilen dairenin içerisine [AB] ve [DC] kirişleri çizilmiştir.



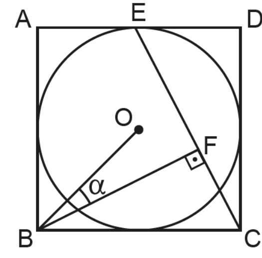
IABI = 16 cm, IDCI = 12 cm ve

$m(\widehat{AXB}) + m(\widehat{DYC}) = 180°$ dir.

Buna göre boyalı alanların toplamı kaç santimetrekaredir?

A) $30\pi-25$ B) $40\pi-30$ C) $50\pi-96$ D) $60\pi-45$ E) $70\pi-50$

7. Aşağıdaki şekilde ABCD karesi ve O merkezli iç teğet çemberi verilmiştir.

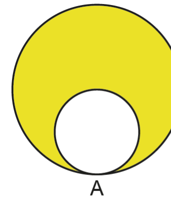


[EC] ⊥ [BF] ve $m(\widehat{OBF})$ - α'dır.

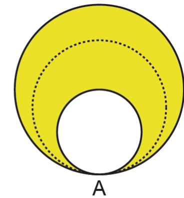
Buna göre tanα **değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

8. Şekil 1'de verilen A noktasında birbirine içten teğet olan iki çemberden büyük olan çemberin yarıçapının uzunluğu küçük olan çemberin yarıçapının uzunluğunun 2 katıdır.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 2'de kesikli çizgilerle gösterilen yarıçapının uzunluğu $2\sqrt{10}$ birim olan çember A noktasında çemberlere teğettir.

Kesikli çizgilerle gösterilen çember boyalı alanı iki eş parçaya ayırdığına göre Şekil 1'deki boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 12π B) 27π C) 48π D) 75π E) 108π



1. Bir sehpa üreticisi iç içe geçebilen üçlü üst yüzleri daire şeklinde olan sehpa yapacaktır.

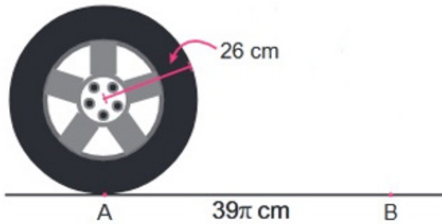


Büyük sehpanın yarıçapının uzunluğunun, ortanca sehpanın yarıçapının uzunluğuna oranı 3, küçük sehpanın yarıçapının uzunluğunun, ortanca sehpanın yarıçapının uzunluğuna oranı $\frac{2}{5}$ tir.

Buna göre büyük sehpanın alanının küçük sehpanın alanına oranı kaçtır?

A) $\frac{225}{4}$ B) $\frac{15}{2}$ C) $\frac{25}{4}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

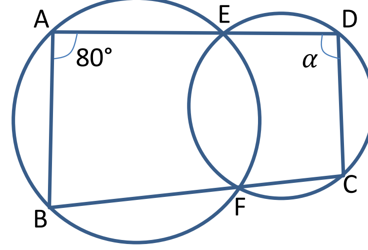
2. Şekildeki gibi A noktasında bulunan yarıçap uzunluğu 26 cm olan yarıçaplı bir otomobil tekerleği, doğrultusu değiştirilmeden 39π santimetre uzaklıktaki B noktasına kadar yuvarlanıyor.



Buna göre otomobil tekerleği B noktasına gelene kadar kaç derece dönmüştür?

A) 90 B) 120 C) 180 D) 270 E) 360

3. Aşağıdaki şekilde ABCD dörtgeninin köşeleri E ve F noktalarında kesişen iki çemberin üzerindedir.



m($\widehat{BAD}$) = 80° **olduğuna göre** m($\widehat{ADC}$) **kaç derecedir?**

A) 75 B) 80 C) 90 D) 100 E) 105

4. Bir bisikletin 12 dişli arka teker çarkı ve 36 dişli pedal çarkı şekildeki gibidir.

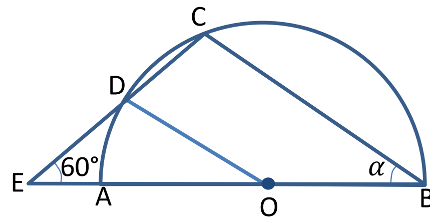


Bu bisikletin pedalı 8 tur çevrildiğinde bisiklet 21,6 m ilerlemektedir.

Buna göre arka tekerleğin çevre uzunluğu kaç santimetredir?

A) 180 B) 160 C) 120 D) 90 E) 80

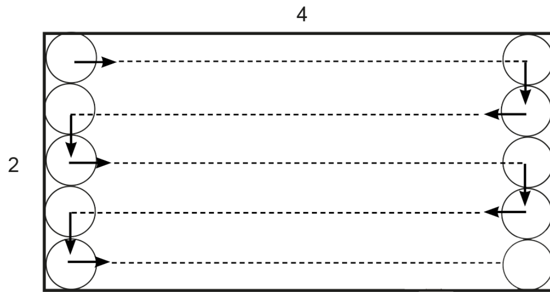
5.



Şekildeki O merkezli yarım çemberde [OD] // [BC] **ve** m($\widehat{CEB}$) = 60° **olduğuna göre** m($\widehat{CBE}$) **kaç derecedir?**

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

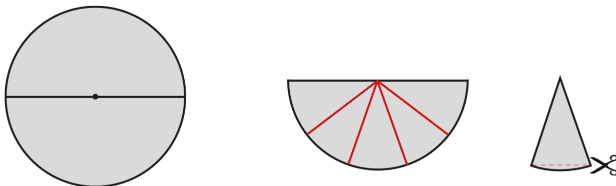
6. Çap uzunluğu 40 cm olan dairesel bir temizlik robotu, kenar uzunlukları 2 metre ve 4 metre olan dikdörtgen şeklindeki bir odanın zemininde bir köşeden başlayıp uzun kenar doğrultusunda yol alarak karşı kenara ulaştığında, çapı kadar aşağı yönde ilerleyip yeniden uzun kenar doğrultusunda yol alarak tüm zemini temizleyecektir.



Buna göre bu odanın zemininde robotun temizleyemediği bölgelerin toplam alanı kaç santimetrekaredir?
(Robot kendi alanı kadar yeri temizleyebilmektedir.)

A) $4800 - 1200\pi$ B) $3600 - 900\pi$ C) $3200 - 800\pi$
D) $4000 - 1000\pi$ E) $6000 - 1500\pi$

7. Yarıçapının uzunluğu 6 cm olan daire şeklinde bir kâğıt, şekildeki gibi çapı boyunca ikiye katlanmıştır. Daha sonra kırmızı çizgilerle beş eş parçaya ayrılmış ve bu çizgiler üzerinden katlanarak daire dilimi hâline getirilmiştir.

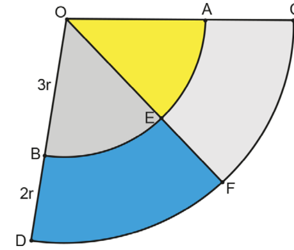


Elde edilen daire dilimine ait yaylar, iki ucundan makasla şekildeki gibi doğrusal bir biçimde kesilmiştir.

Buna göre kesilen kâğıt tamamıyla açıldığında şekil ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Elde edilen çokgen bir düzgün ongendir.
B) Dairenin alanı çokgenin alanından büyüktür.
C) Elde edilen bu çokgenin çevresi 12π cm den küçüktür.
D) Kesilmeden önce oluşan daire diliminin merkez açısının ölçüsü 36° dir.
E) Dairenin yarıçapının uzunluğu, oluşan çokgenin bir kenar uzunluğuna eşittir.

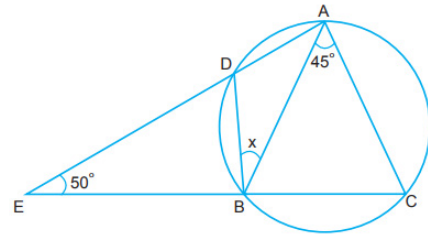
8. Aşağıda O merkezli, yarıçap uzunlukları 3r birim ve 5r birim olan daire dilimleri verilmiştir.



$m(\widehat{DOC}) = 100°$, **sarı ve mavi renge boyalı bölgelerin alanları birbirine eşit olduğuna göre** $m(\widehat{COF})$ **kaç derecedir?** (π yerine 3 alınız.)

A) 28 B) 36 C) 48 D) 64 E) 72

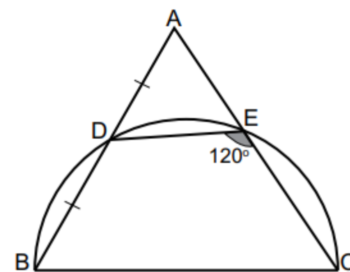
9. Şekildeki çemberde A, B, C, D noktaları çember üzerinde, A, D, E noktaları ile E, B, C noktaları doğrusal, $D \in [AE]$, $B \in [EC]$, $|ED| = |EB|$, $m(\widehat{AEC}) = 50°$, $m(\widehat{BAC}) = 45°$ ve $m(\widehat{DBA}) = x$ tir.



Buna göre x kaç derecedir?

A) 30 B) 45 C) 50 D) 55 E) 65

10. Şekilde D ve E noktaları [BC] çaplı yarım çember üzerindedir.

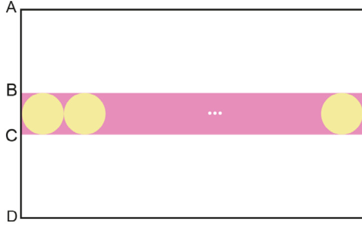


$|AD| = |DB|$ **ve** $m(\widehat{DEC}) = 120°$ **olduğuna göre** $m(\widehat{BAC})$ **kaç derecedir?**

A) 60 B) 50 C) 30 D) 25 E) 20



1. Kenar uzunlukları 45 cm ve 72 cm olan dikdörtgen şeklindeki kâğıda aşağıdaki motif yapılmıştır.

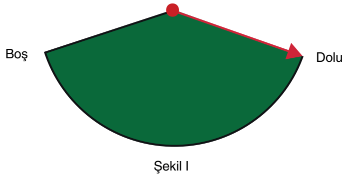


Kâğıdın üzerinde dikdörtgen şeklinde bir şerit ve bu şerit üzerinde birbirine ve şeride değen daireler yer almaktadır.

|AB| = |CD| = 2 |BC| **olduğuna göre bu motifteki pembe boyalı bölgenin alanı kaç santimetrekaredir?** (π yerine 3 alınız.)

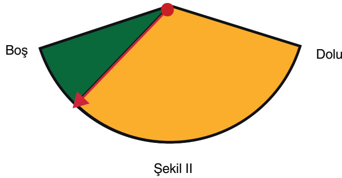
A) 154 B) 162 C) 176 D) 180 E) 196

2. Şekil I de yarıçapının uzunluğu 5 cm olan dairenin $\frac{1}{3}$ ü şeklinde bir aracın benzin deposunun göstergesi modellenmiştir. Bu aracın benzin deposu tam dolu iken 100 litre benzin almaktadır.



Şekil I

Araç, deposu tamamen dolu iken sabit hızla belli bir süre yol aldığında benzin göstergesinin ibresi de Şekil II deki yere geliyor.

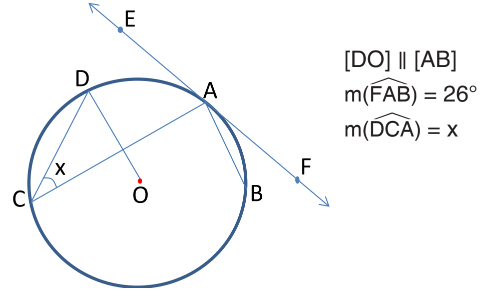


Şekil II

Şekil II deki sarı renkli bölgenin alanı 5π cm² olduğuna göre araçta kalan benzin kaç litredir?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

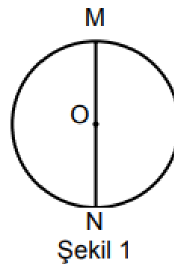
3. EF doğrusu, A noktasında O merkezli çembere teğettir.



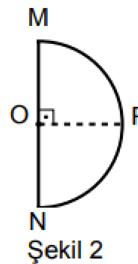
Buna göre m($\widehat{DCA}$) **kaç derecedir?**

A) 32 B) 34 C) 36 D) 38 E) 40

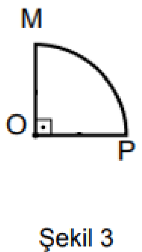
4. Şekil 1'de verilen O merkezli daire [MN] boyunca katlanarak Şekil 2, Şekil 2'deki yarım daire [OP] boyunca katlanarak Şekil 3'teki çeyrek daire elde ediliyor.



Şekil 1

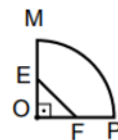


Şekil 2



Şekil 3

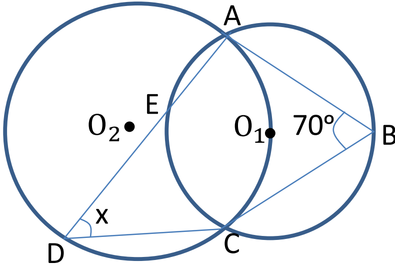
|MN| = 18 cm, [MO] ⊥ [PO], 2|OE| = |ME| ve 2|OF| = |FP| tir. Şekil 3 teki çeyrek daire [EF] boyunca kesiliyor, üçgen biçimindeki kısım atılıyor ve kalan şekil açılıyor.



Buna göre açılan parçanın bir yüzünün alanı kaç santimetrekaredir?

A) $81\pi - 18$ B) $81\pi - 20$ C) $81\pi - 36$ D) $81\pi - 54$ E) $81\pi - 72$

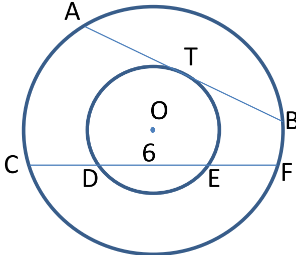
5. O_1 ve O_2 merkezli çemberler A ve C noktalarında kesişmektedir. $m(\widehat{ABC}) = 70^\circ$



Yukarıdaki verilere göre $m(\widehat{ADC})$ **kaç derecedir?**

A) 30 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60

6. Aşağıdaki şekilde; O, çemberlerin merkezi, [AB], içteki çembere T noktasında teğet, [CF] içteki çemberi D ve E noktalarında kesmektedir.



|CF| = 10 cm **ve** |DE| = 6 cm **olduğuna göre** |AB| **kaç santimetredir?**

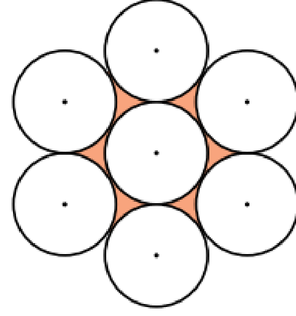
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

7. ABC bir üçgen
|AD| = 8 cm
|BD| = 4 cm
|DC| = 5 cm

Yukarıdaki şekilde; [BA, A **noktasında çembere teğet olduğuna göre** |AC| = x **kaç santimetredir?**

A) 7 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

8. Aşağıda yarıçap uzunluğu 5 cm olan yedi tane eş çember verilmiştir.



Değme noktalarında birbirine teğet olan yedi eş çemberin arasında kalan tüm boyalı bölgeyi çevreleyen çember yaylarının toplam uzunluğu kaç santimetredir?

A) 15π B) 20π C) 25π D) 30π E) 40π

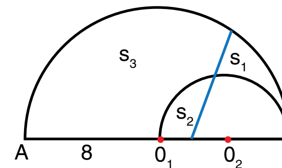
9. Matematik dersinde öğretmen, öğrencilerinden aşağıdaki adımları uygulayarak bir dörtgen çizmelerini istiyor:

I. Adım : 6 cm uzunluğunda bir [AB] çiziniz.
II. Adım : Pergelinizi 6 cm açarak A merkezli bir çember çiziniz.
III. Adım : Pergelinizi 6 cm açarak B merkezli bir çember çiziniz.
IV. Adım : Çemberlerin kesişim noktalarına C ve D yazınız.
V. Adım : Köşe noktaları sırasıyla A, C, B, D olacak şekilde ACBD dörtgenini çiziniz.

Buna göre A(ACBD) **kaç santimetrekare olur?**

A) 12 B) 15 C) $12\sqrt{3}$ D) $15\sqrt{3}$ E) $18\sqrt{3}$

10. O_1 ve O_2 merkezli yarım dairelerde S_1 ve S_2 alanları birbirine eşittir.



$|AO_1|$ = 8 birim **olduğuna göre** $S_2 + S_3$ **değeri kaç birimkaredir?**

A) 18π B) 20π C) 22π D) 24π E) 26π

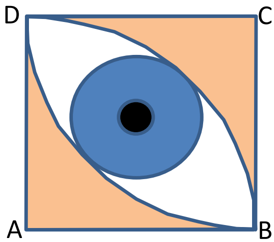


1. Bir kenar uzunluğu 6 birim olan ABC eşkenar üçgeninin A, B, C köşeleri G ağırlık merkezine gelecek şekilde katlanıyor. Daha sonra G merkezli yarıçap uzunluğu 1 birim olan daire kesilerek atılıyor.

Buna göre şekil tekrar açıldığında alanı kaç birimkare azalmış olur?

A) π B) $\frac{3\pi}{2}$ C) 3π D) $\frac{5\pi}{2}$ E) 4π

2. Göz doktoru Deniz Hanım özel kliniğinin olduğu yere aşağıda bulunan şekildeki gibi bir amblem yaptıracaktır.



ABCD kare
$|AB| = 10$ cm
A ve C merkezli çeyrek çemberler ile her iki çeyrek çembere içten teğet olan çember verilmiştir.

Buna göre beyaz renkli bölgenin alanı kaç santimetrekaredir?

A) $-200 + 100\pi(\sqrt{2} - 1)$

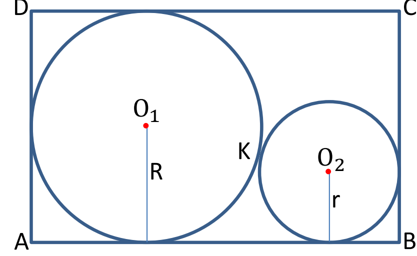
B) $-100 + 100\pi(\sqrt{2} - 1)$

C) $200 - 100\pi(\sqrt{2} - 1)$

D) $100 - 50\pi(\sqrt{2} - 1)$

E) $200 + 100\pi(\sqrt{2} - 1)$

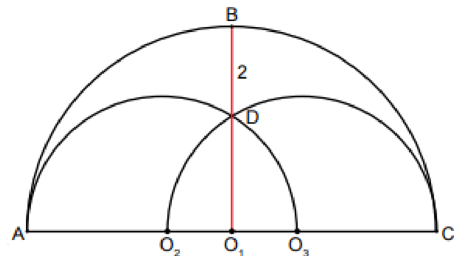
3. Aşağıdaki şekilde K noktasında dıştan teğet olan O_1 ve O_2 merkezli çemberler ABCD dikdörtgeninin kenarlarına da teğettir.



$|CD| = 25$ cm **ve** $|BC| = 18$ cm **olduğuna göre** $\frac{R}{r}$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) 3

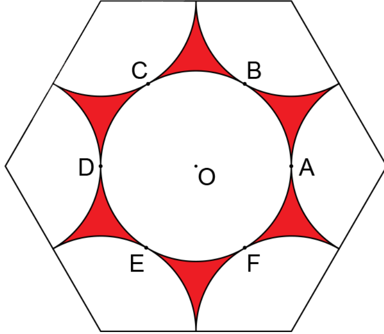
4. Şekilde O_1 merkezli yarım çember; O_2 ve O_3 merkezli eş yarım çemberlere A ve C noktalarında teğettir. D; O_2 ve O_3 merkezli eş yarım çemberlerin kesişim noktası ve B, D, O_1 noktaları doğrusal, $|BD| = 2$ birimdir.



Buna göre O_1 merkezli yarım çemberin yarıçapının uzunluğu kaç birimdir?

A) 5 B) $3 + \sqrt{3}$ C) 4 D) $2 + \sqrt{3}$ E) $4 - 2\sqrt{3}$

5. Bir düzgün altıgenin içine, merkezi altıgenin köşegenlerinin kesim noktasında olan bir daire ve her birinin merkezi altıgenin bir köşesinde olan birbirine eş altı daire dilimi yerleştirilmiştir. Bu altı daire dilimi; A, B, C, D, E ve F noktalarında O merkezli daireye dıştan teğettir.



Bu düzgün altıgenin bir kenar uzunluğu 8 cm olduğuna göre boyalı bölgenin alanı kaç santimetrekaredir?

A) $96\sqrt{3} - 48\pi$

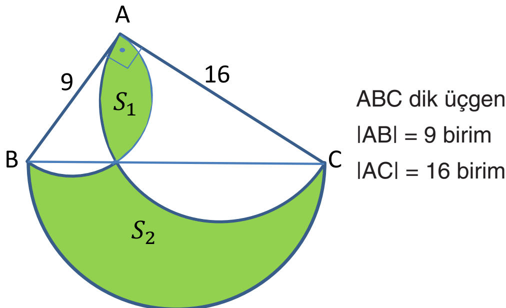
B) $48\sqrt{3} - 16\pi$

C) $48\sqrt{3} - 8\pi$

D) $96\sqrt{3} - 32\pi$

E) $96\sqrt{3} - 16\pi$

6.

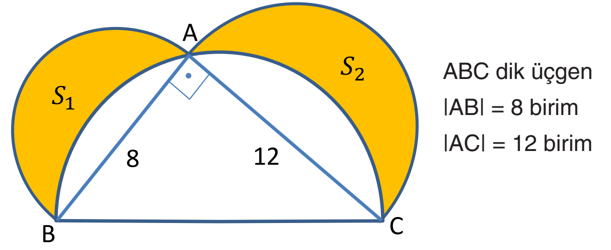


ABC dik üçgen
|AB| = 9 birim
|AC| = 16 birim

[AB], [AC] **ve** [BC] **yarım dairelerin çapları,** S_2 ve S_1 **bulundukları bölgenin alanları olmak üzere** $S_2 - S_1$ **değeri kaç birimkaredir?**

A) 60π B) 54π C) 72 D) 60 E) 54

7.

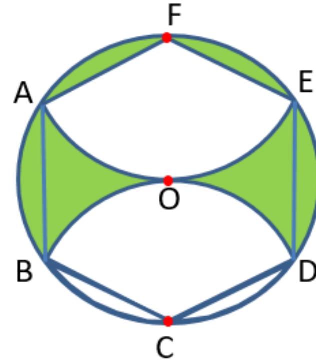


ABC dik üçgen
|AB| = 8 birim
|AC| = 12 birim

[AB], [AC] **ve** [BC] **yarım dairelerin çapları,** S_2 ve S_1 **bulundukları bölgenin alanları olmak üzere** $S_1 + S_2$ **değeri kaç birimkaredir?**

A) 48π B) 42π C) 48 D) 42 E) 40

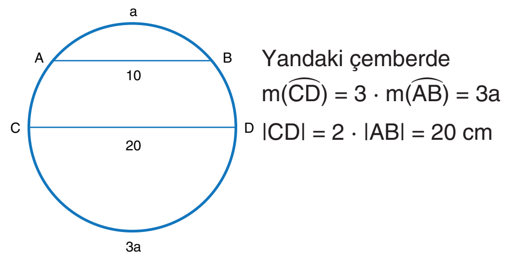
8. Şekildeki O merkezli dairenin içerisindeki F ve C merkezli yaylar O noktasında teğettir.



Yeşil boyalı bölgenin alanı $32\sqrt{3}$ **birimkare olduğuna göre** ABCDEF **altıgeninin çevresi kaç birimdir?**

A) $48\sqrt{3}$ B) 48 C) 40 D) $36\sqrt{3}$ E) 32

9.



Yandaki çemberde
$m(\overset{\frown}{CD}) = 3 \cdot m(\overset{\frown}{AB}) = 3a$
|CD| = 2 · |AB| = 20 cm

Buna göre çemberin yarıçap uzunluğu kaç santimetredir?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25



1. Analitik düzlemde $4x - 3y + k = 0$ doğrusu

$x^2 + y^2 + 4x + 6y + 4 = 0$ çemberine teğettir.

Buna göre k nın negatif değeri kaçtır?

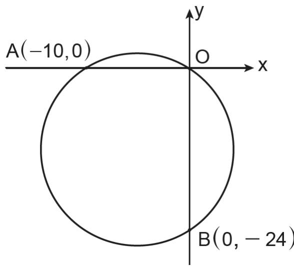
A) –10 B) –12 C) –14 D) –16 E) –18

2. Merkezi $y = \frac{x}{4}$ doğrusu üzerinde olan bir çember, x eksenini A(2, 0) ve B(6, 0) noktalarında kesmektedir.

Buna göre bu çemberin yarıçapının uzunluğu kaç birimdir?

A) 1 B) 2 C) $\sqrt{5}$ D) 4 E) $\sqrt{17}$

3. Analitik düzlemde A(−10, 0), B(0, −24) noktalarından ve orijin noktasından geçen çember verilmiştir.



Buna göre bu çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x - 10)^2 + (y - 13)^2 = 12^2$

B) $(x - 10)^2 + (y - 12)^2 = 13^2$

C) $(x - 13)^2 + (y + 10)^2 = 12^2$

D) $(x + 5)^2 + (y + 12)^2 = 13^2$

E) $(x - 5)^2 + (y + 13)^2 = 12^2$

4. $(k + 1)x^2 + (3k - 5)y^2 - (12k + 4)x + 48y - 4k = 0$ denklemi bir çember belirtmektedir.

Buna göre bu çemberin yarıçapının uzunluğu kaç birimdir?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

5. **Analitik düzlemde** $x = 6$ **ve** $y = -8$ **doğrularına teğet ve merkezi y ekseni üzerinde olan çemberlerden birinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 + (y - 2)^2 = 64$

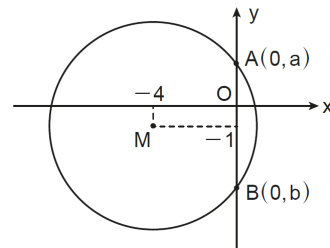
B) $x^2 + (y - 8)^2 = 36$

C) $(x + 2)^2 + y^2 = 36$

D) $(x + 14)^2 + y^2 = 64$

E) $x^2 + (y + 14)^2 = 36$

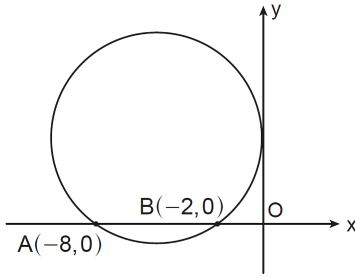
6. Dik koordinat düzleminde merkezi M(–4, –1) ve yarıçapının uzunluğu 5 birim olan çember verilmiştir.



Bu çember y eksenini A(0, a) **ve** B(0, b) **noktalarında kestiğine göre** a + b **değeri kaçtır?**

A) –6 B) –5 C) –3 D) –2 E) –1

7. Analitik düzlemde y eksenine teğet olan çember A(−8, 0) ve B(−2, 0) noktalarından geçmektedir.



Buna göre bu çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x + 5)^2 + (y - 4)^2 = 5^2$

B) $(x + 5)^2 + (y - 3)^2 = 4^2$

C) $(x + 4)^2 + (y - 4)^2 = 5^2$

D) $(x + 4)^2 + (y - 3)^2 = 3^2$

E) $(x + 3)^2 + (y - 4)^2 = 5^2$

8. Analitik düzlemde ikinci bölgede y eksenine teğet ve merkezi M(a,12) olan çemberin orjin noktasına en yakın noktasının uzaklığı 8 birimdir.

Buna göre bu çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x - 5)^2 + (y + 12)^2 = 169$

B) $(x + 5)^2 + (y - 12)^2 = 25$

C) $(x - 5)^2 + (y - 12)^2 = 169$

D) $(x - 12)^2 + (y - 5)^2 = 25$

E) $(x + 12)^2 + (y + 5) = 169$

9. Analitik düzlemde x = −4 ve y = −8 doğrularına teğet ve merkezi x ekseni üzerinde olan çemberlerden birinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x + 4)^2 + y^2 = 16$

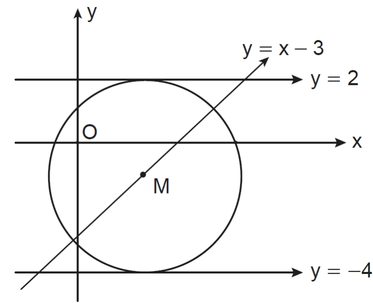
B) $(x - 4)^2 + y^2 = 16$

C) $(x + 12)^2 + y^2 = 64$

D) $x^2 + (y + 10)^2 = 64$

E) $(x - 10)^2 + y^2 = 64$

10. Analitik düzlemde M merkezli çember y = 2 ve y = –4 doğrularına teğettir. y = x – 3 doğrusu çemberi iki eş parçaya ayırmaktadır.



Buna göre bu çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 4$

B) $(x + 3)^2 + (y + 1)^2 = 9$

C) $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 9$

D) $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 4$

E) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$

11. Analitik düzlemde her iki eksene dördüncü bölgede teğet olan çemberi 4x + y – 24 = 0 doğrusu iki eş parçaya ayırmaktadır.

Buna göre bu çemberin merkezinin koordinatlarının çarpımı kaçtır?

A) −64 B) − 36 C) −25 D) 25 E) 64



1. Analitik düzlemde dördüncü bölgede her iki eksene teğet olan çemberin merkezi $-4x + y + 20 = 0$ doğrusu üzerindedir.

Buna göre bu çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 4$

B) $(x - 4)^2 + (y + 4)^2 = 16$

C) $(x + 4)^2 + (y - 4)^2 = 16$

D) $(x - 5)^2 + (y + 5)^2 = 25$

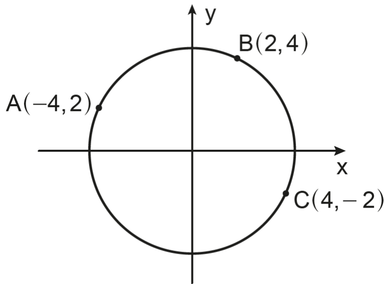
E) $(x + 5)^2 + (y - 5)^2 = 25$

2. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 2$

çemberi $y = x + m + 2$ **doğrusuyla iki farklı noktada kesiştiğine göre, m nin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 7 E) 11

3. Analitik düzlemde A(–4,2), B(2,4) ve C(4,–2) noktalarından geçen çember verilmiştir.



Bu çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 25$

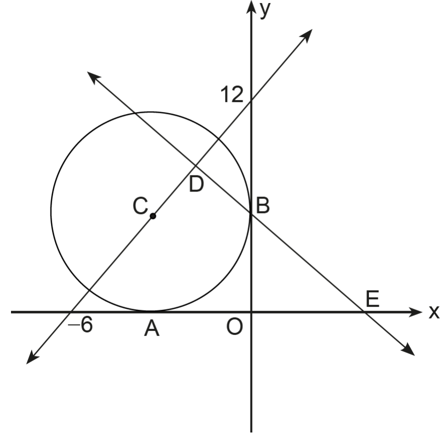
B) $x^2 + (y - 1)^2 = 25$

C) $x^2 + y^2 = 25$

D) $x^2 + y^2 = 20$

E) $x^2 + y^2 = 16$

4. Analitik düzlemde DC ile BE doğruları ve C merkezli çember veriliyor. C merkezli çember, eksenlere A ve B noktalarında teğettir. $DC \cap BE = \{D\}$ olmak üzere D(–2, 8) dir.



Buna göre E noktasının apsisi kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

5. Dik koordinat düzleminde birinin merkezi K(4,0) noktası, diğerinin merkezi L(0,3) noktası olan iki çember sadece M $\left(\frac{8}{5}, \frac{9}{5}\right)$ noktasında kesişmektedir. Bu çemberlerin orijin noktasına en yakın noktaları A(x, 0) ve B(0, y) dir.

Buna göre köşeleri orijin, A ve B noktaları olan AOB üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

6. $x^2 + y^2 = 50$ **çemberi ile** $x - y - 3 = 0$ **doğrusunun kesim noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7. $x = 4$, $y = 5$ **doğrularına teğet ve merkezi y ekseni üzerinde olan çemberlerden birinin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $x^2 + (y - 1)^2 = 25$

B) $x^2 + (y - 9)^2 = 16$

C) $(x - 1)^2 + y^2 = 16$

D) $(x - 9)^2 + y^2 = 25$

E) $x^2 + (y - 5)^2 = 16$

8. **Merkezi** $x - 2y = 5$ **ve** $2x + 3y = -4$ **doğrularının kesişim noktasında bulunan ve y eksenine teğet olan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 1$

B) $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 1$

C) $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$

D) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$

E) $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 1$

9. Analitik düzlemde $x = -3$ doğrusu, genel denklemi $x^2 + y^2 + 4y + 3k + 1 = 0$ olan çembere teğettir.

Buna göre k kaçtır?

A) −4 B) −3 C) −2 D) 1 E) 5

10. $3x^2 + (m - 3)y^2 + 2mx + 5my + 10m = 0$,

$(n - 1)x^2 + y^2 - 4nx - 6y + 10n + 1 = 0$

denklemleri birer çember belirtmektedir.

Buna göre çemberlerin birbirine en yakın noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 8 E) 12

11. Analitik düzlemde $y - x + 2 = 0$ doğrusu, x eksenini A(2,0) ve B(10,0) noktalarında kesen çemberin merkezinden geçmektedir.

Buna göre bu dairenin alanı kaç birimkaredir?

A) 8π B) 12π C) 16π D) 18π E) 32π

12. Analitik düzlemde $8x + 15y - 1 = 0$ doğrusu, merkezi M(–1,a) olan çemberi K ve L noktalarında kesmektedir. |KL| = 8 birim ve çemberin merkezinin bu doğruya uzaklığı 3 birimdir.

Buna göre bu çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $(x + 1)^2 + (y - 4)^2 = 16$

B) $(x + 1)^2 + (y - 4)^2 = 25$

C) $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 16$

D) $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 25$

E) $(x - 1)^2 + (y + 4)^2 = 25$

13. Merkezi x ekseni üzerinde olan bir çember K(–6,0) ve L(12,0) noktalarından geçmektedir.

Buna göre bu çemberin genel denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + y^2 + 6x - 12y + 99 = 0$

B) $x^2 + y^2 - 12y + 63 = 0$

C) $x^2 + y^2 - 12x - 75 = 0$

D) $x^2 + y^2 - 6x - 72 = 0$

E) $x^2 + y^2 - 6x = 0$



2018 AYT

1. Dik koordinat düzleminde birinin merkezi (12,0) noktası, diğerinin merkezi ise (0,9) noktası olan iki çember sadece (4,6) noktasında kesişmektedir.

Bu çemberlerin orijine en yakın olan noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{13}$ D) $2\sqrt{5}$ E) $2\sqrt{10}$

2019 AYT

2. Dik koordinat düzleminde, x+y=4 doğrusu ile iki eş parçaya ayrılan çember x-eksenini tek noktada, y-eksenini ise iki farklı noktada kesmektedir.

Çemberin y-eksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklık 4 birim olduğuna göre, çemberin çevresi kaç birimdir?

A) 4π B) 5π C) 6π D) 7π E) 8π

2021 AYT

3. Dik koordinat düzleminde y=mx doğrusu,

$x^2-26x+y^2+144=0$

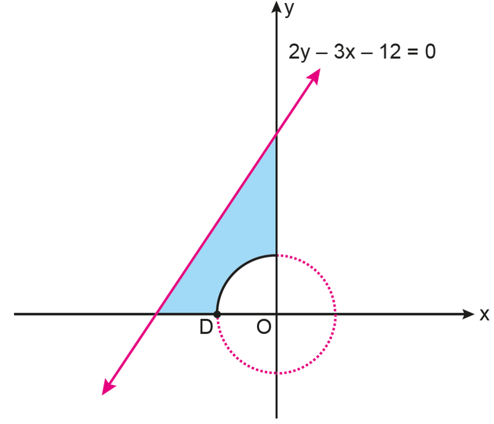
çemberini iki farklı noktada kesmektedir.

Buna göre, m sayısının alabileceği tüm değerleri gösteren aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(-\frac{3}{4},\frac{3}{4}\right)$ B) $\left(-\frac{3}{8},\frac{3}{8}\right)$ C) $\left(-\frac{4}{9},\frac{4}{9}\right)$

D) $\left(-\frac{5}{12},\frac{5}{12}\right)$ E) $\left(-\frac{7}{24},\frac{7}{24}\right)$

4. Analitik düzlemde $2y - 3x - 12 = 0$ doğrusu ve x eksenini D(–2, 0) noktasında kesen O merkezli çeyrek çember verilmiştir.



Buna göre boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $12 - \pi$ B) $14 - \pi$ C) $20 - \pi$

D) $24 - \frac{\pi}{2}$ E) $32 - \frac{\pi}{2}$

5. A(1, c) noktası $x^2 + y^2 = 36$ çemberinin iç bölgesinde,

$(x + 4)^2 + (y - 10)^2 = 169$ çemberinin dış bölgesindedir.

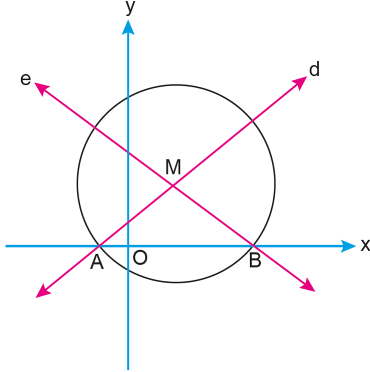
Buna göre c nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. a pozitif gerçek sayı olmak üzere denklemi

$(x-a)^2 + (y-2a)^2 = 100$

olan M merkezli çember x eksenini A ve B noktalarında kesmektedir.



A noktasından geçen d doğrusu ile B noktasından geçen e doğrusu çemberin merkezinde kesişmektedir.

|AB| = 12 birim **olduğuna göre d ve e doğrularının y eksenini kestiği noktaların ordinatlarının toplamı kaçtır?**

A) 10 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

7. Analitik düzlemde merkezi M(–3, 2) olan çember, A(6, 4) ve B(9, 8) noktalarından geçen doğruya teğettir.

Buna göre,

I. K(–3, –4)

II. L(–9, 2)

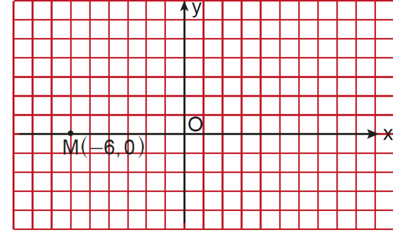
III. P(0, 4)

IV. R(3, 2)

noktalarından hangileri çember üzerindedir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV D) I, II ve III E) I, II ve IV

8. Analitik düzlemde verilen M(–6,0) noktası orijin etrafında 45° döndürülüyor ve elde edilen nokta işaretleniyor. Bu işlem elde edilen noktalara uygulanarak analitik düzlemde toplam 8 nokta işaretleniyor. İşaretlenen bu noktalar merkez olacak şekilde eş çemberler çiziliyor.



Merkezi M(–6,0) olan çember y eksenine teğet olduğuna göre çizilecek çemberlerden birinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x-6)^2 + (y+6)^2 = 36$

B) $(x+6)^2 + y^2 = 6$

C) $x^2 + (y-6)^2 = 6$

D) $(x-3\sqrt{2})^2 + (y+3\sqrt{2})^2 = 36$

E) $x^2 + (y-3\sqrt{2})^2 = 36$

9. Analitik düzlemde merkezi x – 2y – 12 = 0 doğrusu üzerinde olan çember x = –6 ve x = 2 doğrularına teğettir.

Buna göre bu çemberin üzerindeki bir noktanın A(4,1) **noktasına olan uzaklığı en fazla kaç birimdir?**

A) 5 B) 6 C) 9 D) 12 E) 14

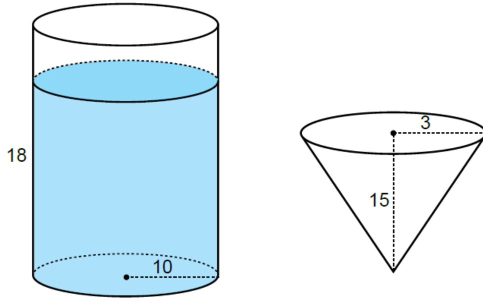


1. Taban yarıçapının uzunluğu 3 m ve yüksekliği 8 m olan dik dairesel silindir biçimindeki bir depo yarısına kadar benzinle doludur. Bu depodan taban yarıçapının uzunluğu 1 m ve yüksekliği 3 m olan dik dairesel silindir şeklindeki boş tankerlere benzin aktarımı yapılmaktadır.

Buna göre bu depodaki benzinin tamamını aktarmak için <u>en az</u> kaç tankere ihtiyaç vardır?

A) 28 B) 24 C) 20 D) 16 E) 12

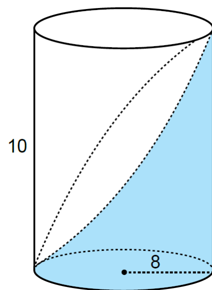
2. Yarıçap uzunluğu 10 cm olan silindir şeklindeki bir kabın içerisinde 18 cm yüksekliğinde su bulunmaktadır. Bu suyun tamamı yarıçapının uzunluğu 3 cm ve yüksekliği 15 cm olan koni şeklindeki boş kaplara doldurulacaktır.



Bunun için <u>en az</u> kaç kap gereklidir?

A) 37 B) 38 C) 39 D) 40 E) 41

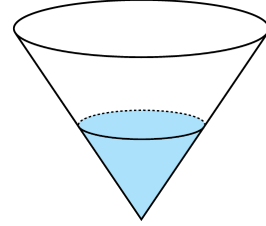
3. Yarıçap uzunluğu 8 cm ve yüksekliği 10 cm olan bir silindirin yan yüzünün yarısı şekildeki gibi boyanıyor.



Buna göre boyanan kısmın alanı kaç π santimetrekaredir?

A) 80 B) 81 C) 82 D) 83 E) 84

4. Şekildeki koni yüksekliğinin yarısına kadar su ile doludur.



Buna göre dolu kısmın hacminin boş kısmın hacmine oranı kaçtır?

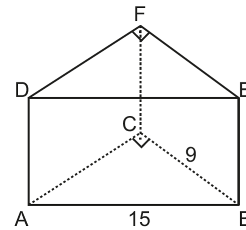
A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

5. Yarıçap uzunluğu 10 cm olan bir küre yarısına kadar su ile doludur. Bu suyun tamamı yarıçapının uzunluğu 5 cm olan boş bir silindirin içine boşaltılıyor.

Silindirdeki suyun yüksekliği kaç santimetre olur?

A) $\frac{39}{3}$ B) $\frac{80}{3}$ C) 27 D) 28 E) $\frac{85}{3}$

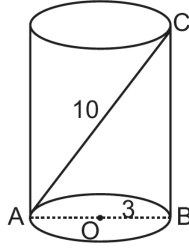
6. Şekilde verilen dik üçgen dik prizmada $[AC] \perp [BC]$, $|AB| = 15$ cm ve $|BC| = 9$ cm dir.



Prizmanın yanal alanı 180 cm^2 **olduğuna göre hacmi kaç santimetreküptür?**

A) 240 B) 270 C) 300 D) 320 E) 360

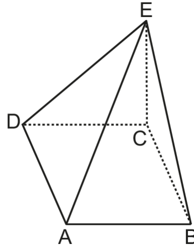
7.



O merkezli [AB] çaplı üstü kapalı dik dairesel silindirde |OB| = 3 cm **ve** |AC| = 10 cm **olduğuna göre silindirin yüzey alanı kaç santimetrekaredir?**

A) 36π B) 48π C) 57π D) 66π E) 84π

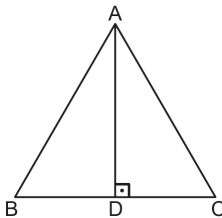
8.



Şekildeki düzgün kare dik piramidin yanal alanı 260 cm^2 ve taban çevresi 40 cm olduğuna göre kare piramidin hacmi kaç santimetreküptür?

A) 460 B) 400 C) 360 D) 300 E) 260

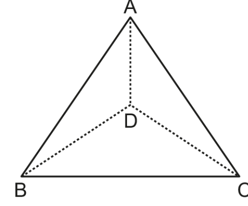
9. ABC eşkenar üçgeninde [AD] ⊥ [BC], |BC| = 12 cm'dir.



Buna göre ABC üçgeninin [AD] etrafında 180° döndürülmesiyle oluşan cismin yüzey alanı kaç santimetrekaredir?

A) 54 B) 72 C) 108 D) 144 E) 180

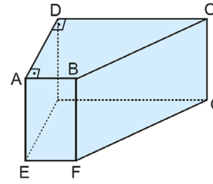
10.



Şekildeki ABCD **düzgün dörtyüzlüsünün yükseklik uzunluğu** 6 cm **olduğuna göre yüzey alanı kaç santimetrekaredir?**

A) $18\sqrt{3}$ B) $27\sqrt{3}$ C) $36\sqrt{3}$ D) $48\sqrt{3}$ E) $54\sqrt{3}$

11. Aşağıda verilen dik yamuk dik prizmada



[AD] ⊥ [AB], [AD] ⊥ [DC]

|AD| = 8 birim, |DC| = 9 birim

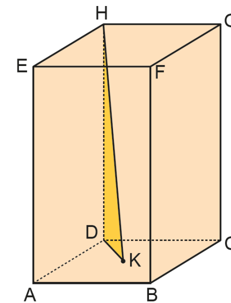
|AB| = 3 birim ve

|AE| = 5 birimdir.

Buna göre dik yamuk dik prizmanın yanal alanı kaç birimkaredir?

A) 148 B) 150 C) 156 D) 162 E) 168

12. Şekilde verilen kare dik prizmada K noktası ABCD karesinin ağırlık merkezidir.

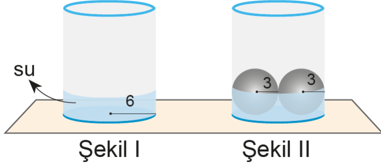


|AB| = 4 birim **ve** |AE| = 10 **birim olduğuyna göre** $A(\widehat{HDK})$ **kaç birim karedir?**

A) $10\sqrt{2}$ B) $10\sqrt{3}$ C) 20 D) 24 E) $20\sqrt{3}$



1. Şekil I'de yarıçapının uzunluğu 6 cm olan ve içinde bir miktar su bulunan silindir şeklinde bir kap verilmiştir. Bu kabın içine Şekil II'deki gibi yarıçap uzunlukları 3 cm olan iki demir bilye atılıyor.



Şekil II'de su bilyelerin yarıçap uzunluğu kadar yükseldiğine göre Şekil I'deki suyun yüksekliği kaç santimetredir?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

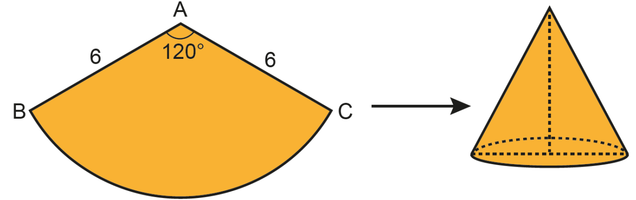
2.



Kısa kenarının uzunluğu 4 cm**, uzun kenarının uzunluğu** 6 cm **olan** ABCD **dikdörtgeni şeklindeki bir karton parçası** [AB] **kenarı boyunca 180° döndürüldüğünde oluşan cismin yüzey alanı kaç santimetrekaredir?**

A) $30 + 24\pi$ B) $40 + 24\pi$ C) $48 + 40\pi$ D) $24 + 50\pi$ E) $24 + 60\pi$

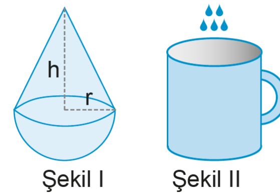
3. Yarıçapının uzunluğu 6 birim olan daire biçimindeki bir kağıttan merkez açısının ölçüsü 120° olan bir daire dilimi kesilerek çıkarılıyor. Çıkarılan bu parçanın [AB] ve [AC] çakıştırılarak bir dik dairesel koni oluşturuluyor.



Buna göre oluşturulan koninin hacmi kaç birimküptür?

A) $24\sqrt{2}\pi$ B) $16\sqrt{2}\pi$ C) $\frac{16\sqrt{2}\pi}{3}$ D) $\frac{13\pi}{3}$ E) $\frac{11\sqrt{2}\pi}{3}$

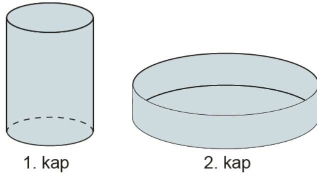
4. Bir yarım küre ve yarıçapı kürenin yarıçapının uzunluğuna eşit olan bir dik dairesel koninin birleşimi ile oluşan su damlası, Şekil I'deki gibi modellenmiştir. Kürenin yarıçapının uzunluğu 3 mm ve dik koninin yükseklik uzunluğu 4 mm'dir.



Buna göre Şekil II'de verilen yarıçapının uzunluğu 4 cm **ve yüksekliği** 12 cm **olan dik silindir şeklindeki bardak, bu su damlalarının kaç tanesiyle tamamen dolar?**

A) 3600 B) 4000 C) 4800 D) 5600 E) 6400

5. Yarıçap uzunluklarının oranı 2 olan dik silindir biçiminde üstü açık iki boş kap şekilde modellenmiştir.

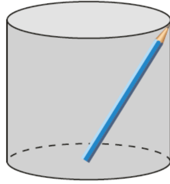


1. kabın tamamı su ile dolduruluyor ve suyun tamamı 2. kaba boşaltılıyor.

2. kaptaki su miktarı kabın $\frac{3}{5}$ ini doldurduğuna göre 1. kabın yüksekliğinin 2. kabın yüksekliğine oranı kaçtır?

A) $\frac{5}{3}$ B) 2 C) $\frac{12}{5}$ D) 3 E) $\frac{16}{5}$

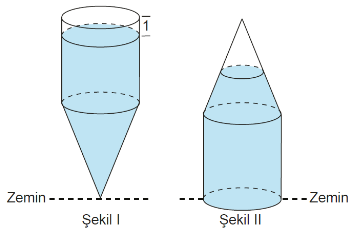
6. Dik dairesel silindir biçiminde bir kalem kutusu ve içinde 13 cm uzunluğunda bir kalem şekildeki gibi modellenmiştir. Arka kısmı taban merkezinde bulunan kalemin uç kısmı kalem kutusunun üst ve yan yüzüne teğettir.



Kalem kutusunun, yan yüz alanı 120π cm^2 olduğuna göre hacmi kaç π santimetreküp olabilir?

A) 240 B) 260 C) 280 D) 300 E) 320

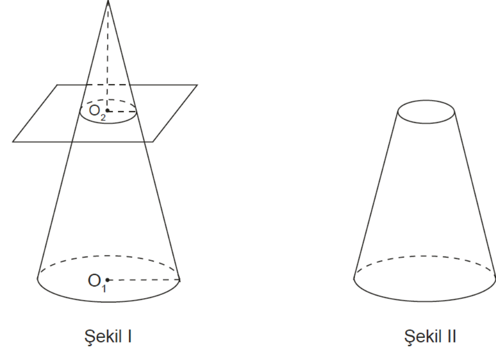
7. Tabanları açık, taban yarıçap uzunlukları 4 birim, yükseklikleri 24 birim olan dik dairesel koni ve dik dairesel silindir biçiminde iki kap tabanlarından birleştirilerek üstü açık bir kap Şekil I de modellenmiştir. Bu kap zemine dik olacak ve üstten 1 birim boşluk kalacak biçimde Şekil I deki gibi su ile doldurulmuştur. Daha sonra Şekil I deki su dolu kap üstü kapatılarak Şekil II deki gibi zemine dik olacak biçimde ters çevriliyor.



Buna göre Şekil II'de kabın boş kalan kısmının yüksekliği kaç birimdir?

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

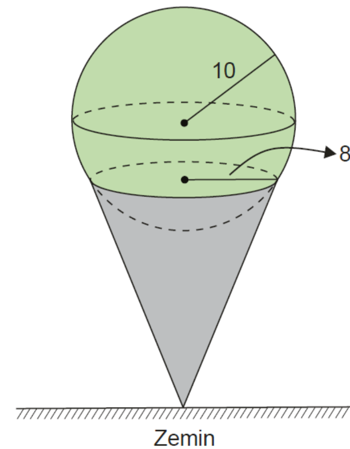
8. Yükseklik uzunluğu 45 birim ve yarıçap uzunluğu 24 birim olan O_1 merkezli dik dairesel koni, tepe noktasından 15 birim uzaklıkta tabana paralel bir düzlemle Şekil I'deki gibi kesiliyor. Kesilen O_2 merkezli koni parçası atıldığında Şekil II'deki kesik koni elde ediliyor.



Buna göre Şekil II'deki kesik koninin yan yüz alanı kaç birimkaredir?

A) 816π B) 884π C) 952π D) 1020π E) 1088π

9. Yüksekliği zemine dik olan ve taban yarıçap uzunluğu 8 cm, yan yüz alanı 136π cm^2 olan dik dairesel koni şeklindeki bir külah şekildeki gibi modellenmiştir. Bu külahın içine yarıçap uzunluğu 10 cm olan küre şeklindeki bir bilye aşağıdaki gibi yerleştiriliyor.



Buna göre küre şeklindeki bilyenin zemine <u>en yakın</u> noktasının, zemine olan uzaklığı kaç santimetredir?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12



2018 AYT

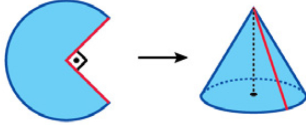
1. Ayrıt uzunluğu 1 birim olan 3 adet küp, her birinin en az bir yüzü diğer bir küpün bir yüzüyle tam örtüşecek biçimde birbirine yapıştırılıyor.

Buna göre, bu şekilde elde edilebilecek bir cismin seçilen iki köşesi arasındaki uzaklık birim türünden aşağıdakilerden hangisi <u>olamaz</u>?

A) $\sqrt{7}$ B) $\sqrt{8}$ C) $\sqrt{9}$ D) $\sqrt{10}$ E) $\sqrt{11}$

2019 AYT

2. Yarıçapı 8 birim olan daire biçimindeki bir kâğıttan çeyrek daire biçiminde bir dilim kesilerek çıkartılıyor. Kalan kısım, kırmızı çizgiler çakışacak biçimde şekilde gösterildiği gibi birleştirilerek bir dik dairesel koni oluşturuluyor.

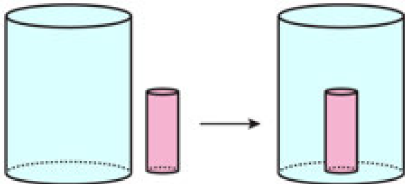


Buna göre, oluşturulan koninin yüksekliği kaç birimdir?

A) $2\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{7}$ D) $3\sqrt{2}$ E) $3\sqrt{3}$

2020 AYT

3. İçi tamamen su dolu silindir biçimindeki bir kap ile yüksekliği bu kabın yüksekliğinin yarısına eşit olan silindir biçimindeki bir mermer blok aşağıda verilmiştir.



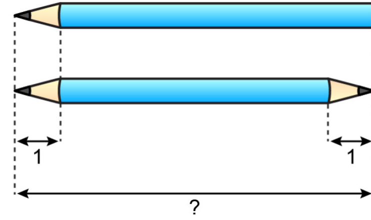
Mermer blok, tamamı suya batacak biçimde kabın içine konulduğunda kaptaki suyun $\frac{1}{32}$'si taşmaktadır.

Buna göre, kabın taban yarıçapının mermer bloğun taban yarıçapına oranı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) $2\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{2}$

2021 AYT

4. Uçlarından biri açılmış olan bir kurşun kalemin şekilde görüldüğü gibi açılmamış olan kısmı dik dairesel silindir, açılmış olan ucu ise yüksekliği 1 birim olan bir dik dairesel koni şeklindedir.

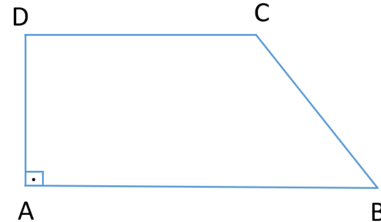


Kalemin diğer ucu, açılmış olan ucuyla özdeş olacak ve kalemin uzunluğu değişmeyecek biçimde açıldığında kalemin toplam hacmi % 5 oranında azalıyor.

Buna göre, kalemin toplam uzunluğu kaç birimdir?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

5. Şekildeki ABCD dik yamuğunda [AD] ⊥ [AB], [DC] // [AB], |AB| = 12 birim, |AD| = 6 birim ve |DC| = 9 birimdir.



Yamuğun [AB] kenarı etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen cismin hacmi kaç birimküp olur?

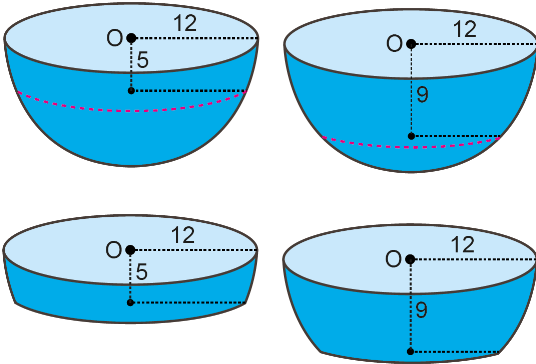
A) 396π B) 360π C) 324π D) 298π E) 276π

6. Ayrıtlarının uzunlukları 10 birim, 16 birim ve 20 birim olan dikdörtgenler prizması biçimindeki bir tahta parçası, ayrıtlarından birinin uzunluğu 2 birim olan küp biçiminde parçalara ayrılıyor. Sonra bu küp biçimindeki parçaların tamamı kullanılarak aralarında boşluk kalmayacak şekilde yükseklik uzunluğu 2 birim olan bir kare dik prizma oluşturuluyor.

Buna göre oluşturulan bu kare dik prizmanın yüzey alanı kaç birimkaredir?

A) 960 B) 1920 C) 3360 D) 3400 E) 3520

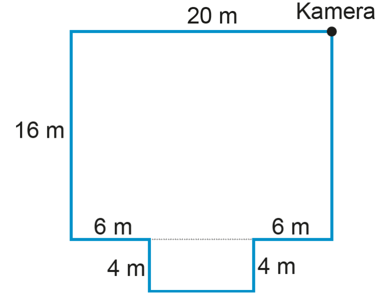
7. Yarıçaplarının uzunlukları 12 cm olan yarım küreler merkezlerinden 5 ve 9 cm uzaklıktan şekildeki gibi ara kesitlerle merkezden geçen dairesine paralel biçimde kesiliyor.



Buna göre şekildeki kesilmiş cisimlerin içine yerleştirilebilecek <u>en büyük</u> hacimli konilerin hacimleri arasındaki fark kaç santimetreküptür?

A) 156π B) 168π C) 80π D) 192π E) 204π

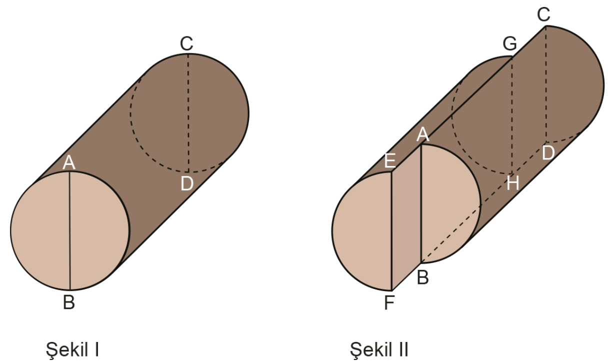
8. Dikdörtgen şeklinde iki bölümden oluşan sergi salonunun tabanının bir köşesinde kamera bulunmaktadır.



90° görüş açısına sahip olan bu kameranın sergi salonunun tabanında <u>görüntüleyemeyeceği</u> alan kaç metrekaredir?

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{8}{3}$ D) 3 E) 6

9. Şekil I'de dik dairesel silindir biçimindeki bir ağaç kütüğü, taban çapları [AB] ve [CD] olacak şekilde modellenmiştir.



Şekil I Şekil II

Bu ağaç kütüğü taban çapları boyunca kesilerek iki eş parçaya ayrılmış ve bu parçalar Şekil II'deki gibi birbirine yapıştırılmıştır. Şekil II'de E, A, G, C ve F, B, H, D noktaları doğrusaldır.

$4\,|AE| = 2\,|AG| = 3\,|EF|$ **ve Şekil I'deki dik dairesel silindirin yüzey alanı 176π birimkare olduğuna göre Şekil II'deki cismin yüzey alanı, Şekil I'deki şeklin yüzey alanından kaç birimkare fazladır?**

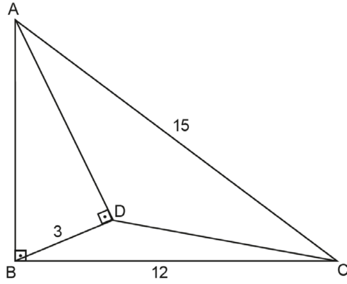
A) 108 B) 96 C) 84 D) 72 E) 48



1. Şekilde ABC ve ADB birer dik üçgendir.

[AB] ⊥ [BC], [AD] ⊥ [BD], |AC| = 15 cm, |BD| = 3 cm ve

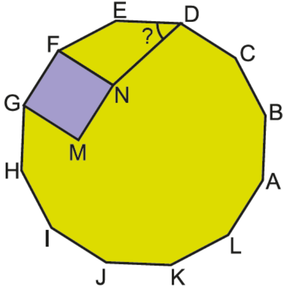
|BC| = 12 cm'dir.



Buna göre DBC **üçgeninin alanı kaç santimetrekaredir?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. Şekildeki ABCDEF...L bir düzgün onikigen, FGMN bir karedir.



Buna göre $m(\widehat{EDN})$ **kaç derecedir?**

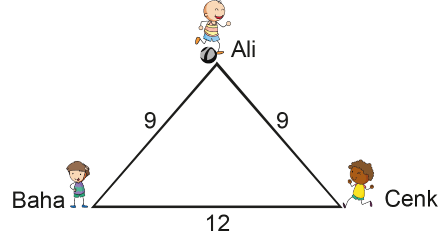
A) 20 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

3. Bir ABC üçgeninde $m(\widehat{BAC}) = 60°$, $m(\widehat{ACB}) = 80°$ ve |BC| = a birim, |AB| = c birim, |AC| = b birimdir.

Buna göre |a – c| + |2a + b| + |b – a| **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2c – a + 3b B) 3c + 2a C) b – c D) 2a + c E) 3a – 2b

4. Bir top oyunu oynayan Ali, Baha ve Cenk'in konumları üçgen şeklinde modellenmiştir.



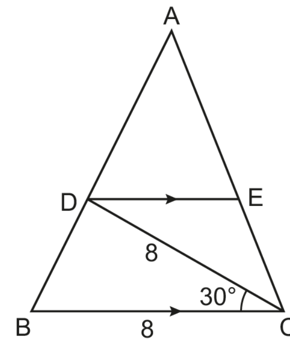
Ali, Baha ve Cenk'e dokuzar m uzaklıktadır. Baha ile Cenk arasındaki mesafe ise 12 m dir. Baha, Cenk'e doğru doğrusal olarak 8 m koşup Ali'nin doğrusal olarak attığı topu yakalıyor.

Buna göre Ali'nin attığı top kaç metre yol almıştır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

5. Aşağıdaki ABC üçgeninde [DE] // [BC], |AB| = |AC|,

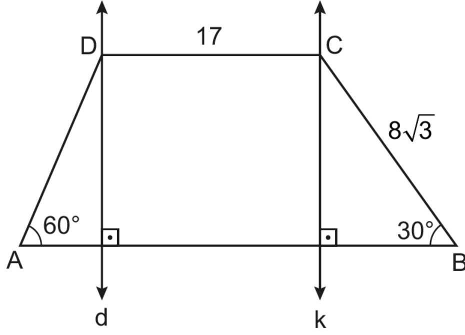
$m(\widehat{BCD}) = 30°$ ve |BC| = |CD| = 8 birimdir.



Buna göre |DE| **kaç birimdir?**

A) 4 B) $8\sqrt{3} - 8$ C) $8\sqrt{3} - 4$ D) $4\sqrt{3} - 4$ E) 2

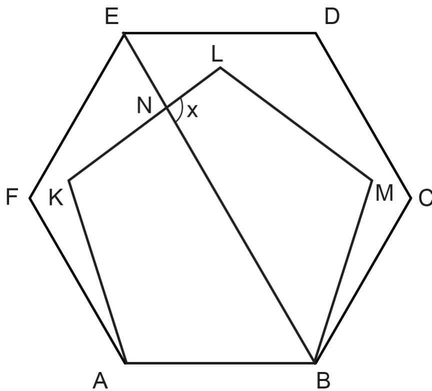
6. Şekilde ABCD bir yamuk [DC] // [AB], k ⊥ [AB], d ⊥ [AB], $m(\widehat{DAB}) = 60°$, $m(\widehat{ABC}) = 30°$, $|BC| = 8\sqrt{3}$ cm ve $|DC| = 17$ cm'dir.



A noktasının d doğrusuna göre simetriği E noktası ve B noktasının k doğrusuna göre simetriği F noktası olduğuna göre |EF| kaç santimetredir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

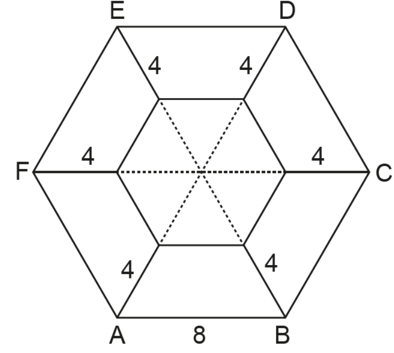
7. Şekilde ABCDEF bir düzgün altıgen, ABMLK bir düzgün beşgen ve B, N, E noktaları doğrusaldır.



Buna göre $m(\widehat{LNB})$ kaç derecedir?

A) 98 B) 96 C) 94 D) 92 E) 90

8. Bir kenar uzunluğu 8 cm olan ABCDEF düzgün altıgenin içine, alt taban uzunluğu 8 cm ve yan kenar uzunlukları dörder cm olan ikizkenar yamuktan, alt tabanları altıgenin kenarları ile çakışacak şekilde 6 tane yerleştiriliyor.

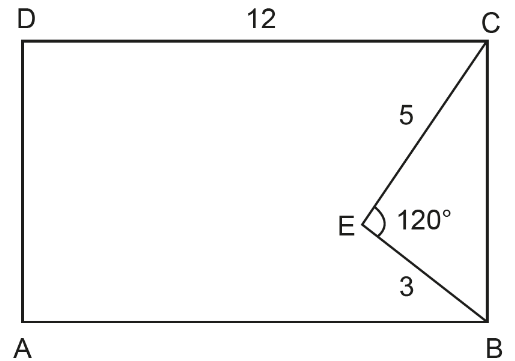


Altıgenin içine yerleştirilen bu ikizkenar yamukların alanları toplamı kaç santimetrekaredir?

A) $72\sqrt{3}$ B) $64\sqrt{3}$ C) $48\sqrt{3}$ D) $24\sqrt{3}$ E) $16\sqrt{3}$

9. Şekildeki ABCD bir dikdörtgen, $m(\widehat{CEB}) = 120°$,

$|EB| = 3$ cm, $|EC| = 5$ cm ve $|DC| = 12$ cm'dir.

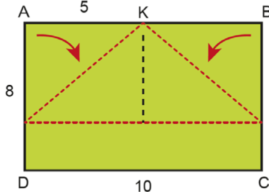


Buna göre ABCD dikdörtgeninin alanı kaç santimetrekaredir?

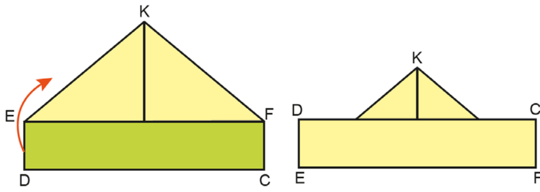
A) 38 B) 48 C) 64 D) 84 E) 180



1. Şekil 1'deki ABCD dikdörtgeni şeklindeki kağıt parçasının kenar uzunlukları |DC| = 10 cm, |AK| = 5 cm ve |AD| = 8 cm dir. Bu kağıt parçası A ve B köşelerinden, dik kenarlarının uzunluğu 5 cm olan ikizkenar üçgen şeklinde katlanarak Şekil 2 elde ediliyor.



Şekil 1



Şekil 2 Şekil 3

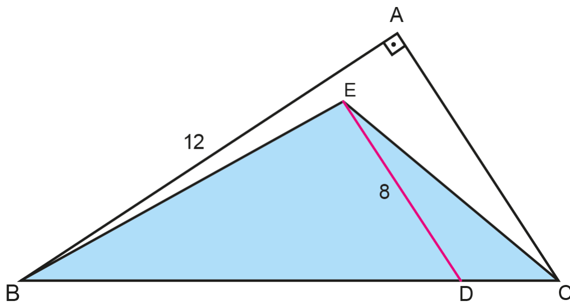
Daha sonra Şekil 2'deki kağıt parçası, [EF] boyunca katlanarak Şekil 3 elde ediliyor.

Buna göre son durumda oluşan şeklin alanı kaç santimetrekaredir?

A) 28 B) 34 C) 40 D) 44 E) 48

2. Şekildeki ABC dik üçgeninde, [AB] ⊥ [AC], [DE] // [AC],

|AB| = 12 cm ve |DE| = 8 cm'dir.



Buna göre BEC **üçgeninin alanı kaç santimetrekaredir?**

A) 36 B) 40 C) 44 D) 48 E) 50

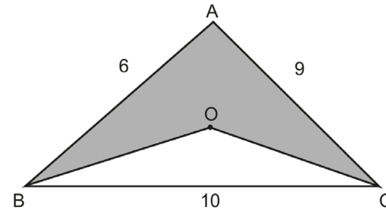
3. Murat Öğretmen, öğrencilerinden aşağıdaki işlem adımlarını izleyerek bir çizim yapmalarını istiyor.

- |AB| = |BC| = 8 birim ve |AC| = 4 birim olan bir ABC üçgeni çiziniz.
- [BC] kenarı üzerinde |BD| = 2 birim, |CD| = 6 birim olacak şekilde bir D noktasını belirleyiniz ve [AD] nı çiziniz.

Buna göre oluşan ABD üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) $\sqrt{15}$ B) $2\sqrt{15}$ C) $3\sqrt{15}$ D) $4\sqrt{15}$ E) $5\sqrt{15}$

4. Şekilde bir ABC üçgeni verilmiştir.



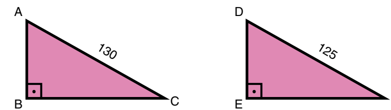
|AB| = 6 birim, |AC| = 9 birim ve |BC| = 10 birimdir.

O, ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezidir.

A(ABOC) = 30 birimkare **olduğuna göre** A($\widehat{BOC}$) **kaç birimkaredir?**

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

5. Aşağıdaki şekilde ABC ve DEF üçgenleri verilmiştir.



[AB] ⊥ [BC], |AC| = 130 birim, [DE] ⊥ [EF],

|DF| = 125 birim, |BC| = |EF| ve [AB] kenarı, [DE] kenarından 15 birim uzundur.

Buna göre |BC| kaç birimdir?

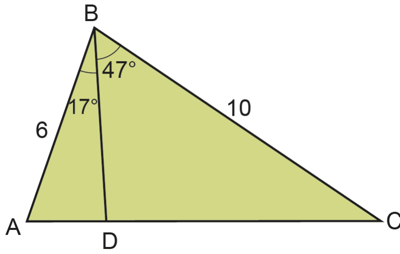
A) 100 B) 105 C) 110 D) 115 E) 120

6. ABC dik üçgeni şeklindeki bir kağıtta [AB]⊥ [AC], $m(\widehat{ABC})=60^\circ$ ve |AC| = $6\sqrt{3}$ birimdir. [AB] kenarı üzerinde A köşesinden 2 birim uzaklıkta bir E noktası belirleniyor ve E noktasından [BC] kenarına dik olacak şekilde [EF] çiziliyor. B köşesi [EF] boyunca katlanarak B köşesinin yeni konumu B' olarak isimlendiriliyor.

Buna göre |B'C| kaç birimdir?

A) 4 B) $4\sqrt{3}$ C) 6 D) $6\sqrt{3}$ E) 8

7. Aşağıda verilen ABC üçgeni şeklindeki bir kağıtta |BC| = 10 cm, |AB| = 6 cm ve $m(\widehat{ABD}) = 17^\circ$, $m(\widehat{DBC}) = 47^\circ$ dir.

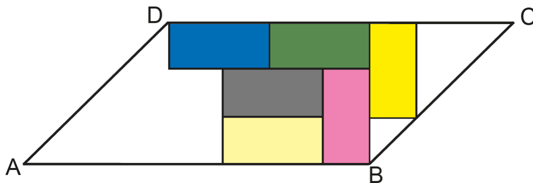


ABD üçgeni [BD] boyunca katlandığında A noktası A' noktasına geliyor. A' noktası C noktası ile birleştirilerek A'BC üçgeni oluşturuluyor.

Buna göre $A(\widehat{A'BC})$ kaç santimetrekaredir?

A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 25

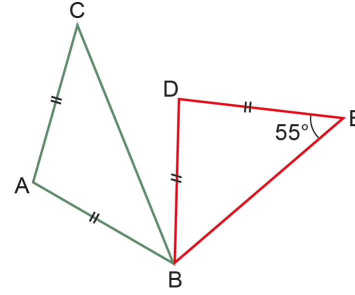
8. Şekildeki ABCD paralelkenarının içine 6 tane eş dikdörtgen çizilmiştir.



Buna göre paralelkenarın içindeki dikdörtgenlerin alanları toplamının, paralelkenarın içinde kalan boş bölgelerin alanları toplamına oranı kaçtır?

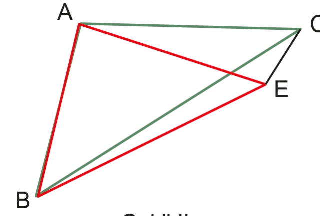
A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{3}$

9. Şekil I'de ABC ve BDE üçgenleri verilmiştir.



Şekil I

$m(\widehat{BDE}) < m(\widehat{BAC})$, |AB| = |AC| = |BD| = |DE| ve $m(\widehat{DEB})=55^\circ$ dir. ABC üçgeninin [AB] kenarı DBE üçgeninin [BD] kenarı üzerine getiriliyor ve üçgenlerin C ile E noktaları birleştirilerek Şekil II elde ediliyor.

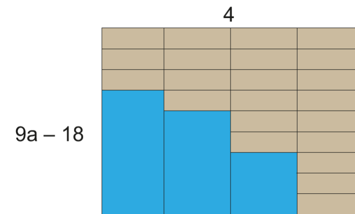


Şekil II

Buna göre Şekil II'de oluşan $\widehat{BCE}$ nın ölçüsü kaç derecedir?

A) 55 B) 50 C) 45 D) 40 E) 35

10. Aşağıda Aysel Hanım'ın mutfak camı modellenmiştir. Camın bir bölümü eşit bölmelerden oluşan panjurla şekildeki gibi kapatılmıştır. Çerçeve kalınlığı ihmal edildiğinde pencerenin boy uzunluğu 4 m, en uzunluğu (9a – 18) m'dir.



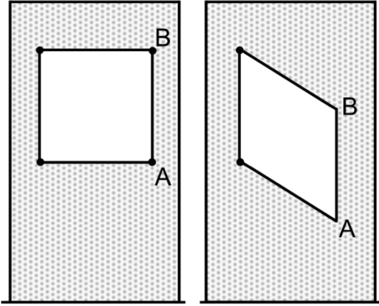
Buna göre şekildeki camın panjurla kapatılmamış kısmının alanı a cinsinden kaç metrekaredir?

A) 12a – 24 B) 14a – 24 C) 18a – 20 D) 14a – 28 E) 14a – 20



2018 AYT

1. Eşit uzunlukta dört telin birbirine monte edilmesiyle oluşturulan ve Şekil 1'deki gibi çivilerle köşelerinden duvara sabitlenen kare biçiminde bir çerçevenin duvarda kapladığı alan 100 birimkaredir.



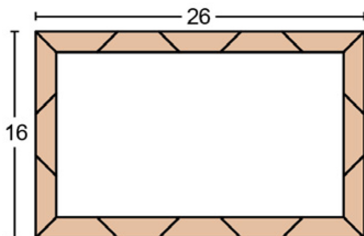
A ve B köşeleri üzerindeki çivilerin çıkması sonucu bir tarafının aşağı kaymasıyla Şekil 2'deki gibi bir eşkenar dörtgen hâlini alan bu çerçevede A ve B köşelerinin yerden yüksekliği 6'şar birim azalmış, diğer iki köşenin konumu ise değişmemiştir.

Buna göre, çerçevenin duvarda kapladığı alan kaç birimkare azalmıştır?

A) 18 B) 20 C) 26 D) 30 E) 32

2019 AYT

2. İkizkenar yamuk biçimindeki özdeş tahtalar şekildeki gibi birleştirilerek dış kısmının kısa kenarı 16 cm, uzun kenarı ise 26 cm olan dikdörtgen biçiminde bir çerçeve oluşturuluyor.



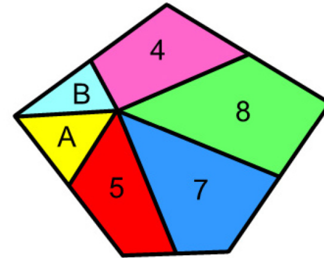
Bu çerçevenin iç kısmına bir resim, resmin tamamı görünecek ve çerçevenin iç kısmını tamamen kapatacak biçimde yerleştiriliyor.

Buna göre, yerleştirilen bu resmin alanı kaç cm^2 dir?

A) 336 B) 312 C) 288 D) 264 E) 240

2019 AYT

3. Bir beşgenin içinde seçilen bir nokta, beşgenin kenarlarının orta noktalarına ve bir köşesine şekildeki gibi birleştirilmiştir. Bu durumda oluşan bölgeler farklı renklere boyanarak bu bölgelerin alanları birimkare türünden şeklin üzerine yazılmıştır.

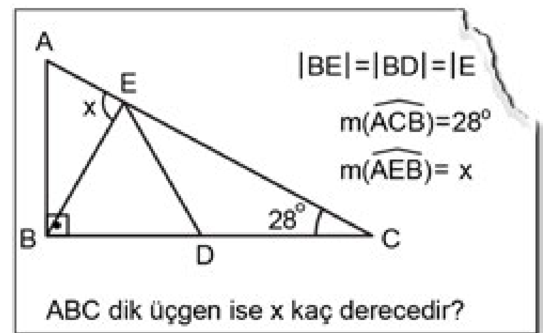


Buna göre, A – B farkı kaçtır?

A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3

2020 AYT

4. Ders kitabından aşağıdaki soruyu çözmek isteyen Engin, sayfanın bir kısmı yırtık olduğu için uzunlukları birbirine eşit, farklı üç doğru parçasından bir ucu E olan sonuncu doğru parçasının hangisi olduğunu anlayamıyor.



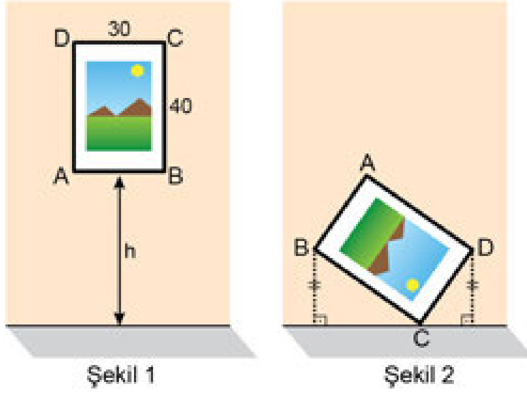
Bu yüzden bu doğru parçası yerine bir ucu E diğer ucu A, D ve C'den biri olan rastgele bir doğru parçası seçiyor ve bu seçime göre işlem hatası yapmadan soruyu çözüyor. Cevap anahtarına baktığında ise bulduğu sonucun doğru olmadığını görüyor.

Cevap anahtarı hatalı olmadığına göre, Engin'in bulduğu sonuç ile doğru cevap arasındaki fark kaç derecedir?

A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

2020 AYT

5.



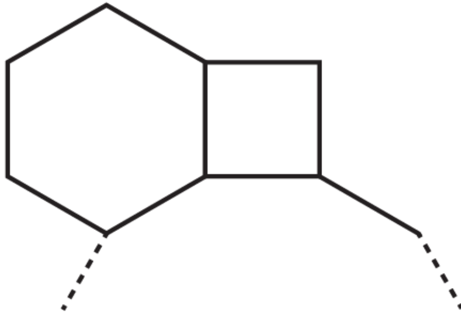
Kenar uzunlukları 30 ve 40 birim olan dikdörtgen şeklindeki bir çerçeve dört köşesine çivi çakılarak AB kenarı yere paralel ve yerden yüksekliği h birim olacak biçimde Şekil 1'deki gibi duvara asılıyor. Sonra, A köşesindeki çivi hariç diğer çiviler gevşeyip düşüyor ve A köşesi etrafında dönen çerçeve C köşesi yere değdiğinde Şekil 2'deki gibi tüm köşeleri duvara değecek biçimde dengede kalıyor.

Bu denge durumunda B ve D köşelerinin yerden yükseklikleri birbirine eşit olduğuna göre, h kaç birimdir?

A) 42 B) 48 C) 54 D) 60 E) 64

2020 AYT

6. Şekilde birer kenarları ortak olan bir düzgün altıgen ve bir kare verilmiştir. Bir kenarı düzgün altıgen, bir kenarı da kare ile ortak olan bir düzgün çokgen şekildeki gibi çizilmek isteniyor.

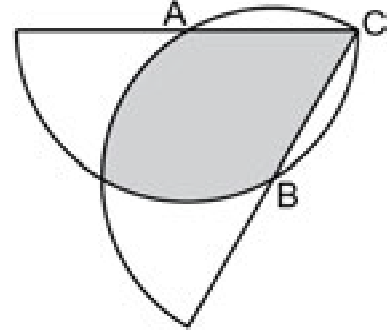


Buna göre, çizilmek istenen düzgün çokgenin kenar sayısı kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

2020 AYT

7.



|AC| = |BC| = 12 birim

Yukarıdaki şekilde A merkezli [AC] yarıçaplı yarım çember ve B merkezli [BC] yarıçaplı yarım çember verilmiştir. B noktası A merkezli çemberin, A noktası ise B merkezli çemberin üzerindedir.

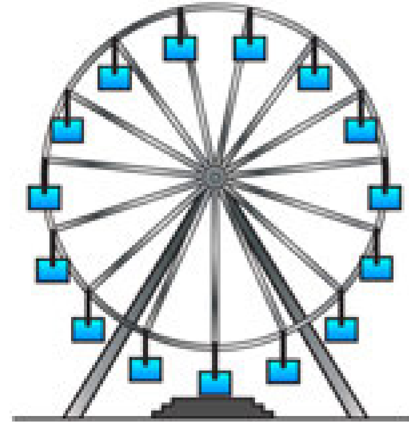
Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 36π B) 42π C) 48π D) 54π E) 60π

2020 AYT

8. Bir lunaparkta şekildeki gibi düz bir zeminde bulunan özdeş kabinlerden oluşan dairesel bir dönme dolap sadece bir yöne doğru dönmektedir. Bu dönme dolabın bir kabinine, kabin yere en yakın olduğu durumdayken binilmektedir.

Meryem bir kabine binip dönme dolap 48^o döndükten sonra Nisa da bir kabine binmiştir.

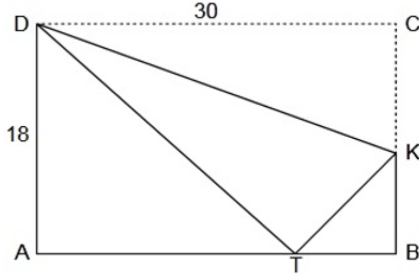


Buna göre, Nisa kabine bindikten sonra Meryem ve Nisa'nın bulundukları kabinlerin zeminden yükseklikleri ilk kez aynı olduğunda dönme dolap kaç derece dönmüştür?

A) 130 B) 138 C) 144 D) 150 E) 156



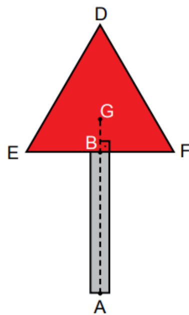
1. Dikdörtgen biçimindeki ABCD kartonu C köşesinden tutulup [DK] boyunca katlandığında C köşesi [AB] üzerindeki T noktasına gelmektedir. |DC| = 30 cm ve |AD| = 18 cm'dir.



Buna göre TBK **üçgeninin çevre uzunluğu kaç santimetredir?**

A) 24 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

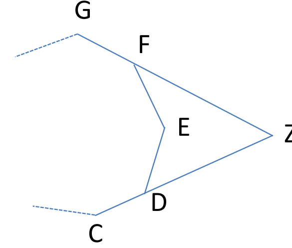
2. Aşağıda çevre uzunluğu $18\sqrt{3}$ cm olan DEF eşkenar üçgeni biçimindeki tabela modellenmiştir.



G ağırlık merkezi, [EF] ⊥ [GB], G, B **ve** A **noktaları doğrusal,** |GA| = 160 cm **olduğuna göre** |AB| **kaç santimetredir?**

A) 150 B) 152 C) 154 D) 156 E) 157

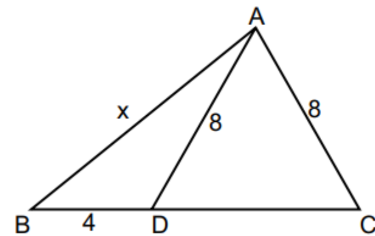
3. Şekilde CDEFG… bir düzgün çokgendir. C, D, Z noktaları ile G, F, Z noktaları doğrusaldır.



$m(\widehat{DZF}) = 30°$ **olduğuna göre düzgün çokgenin bir iç açısının kaç derecedir?**

A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 D) 140

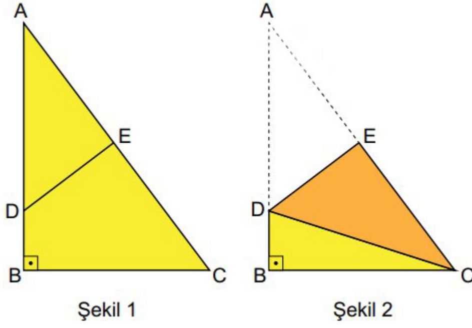
4. Şekildeki ABC üçgeninde, D ∈ [BC], |AC| = 8 cm, |AD| = 8 cm, |BD| = 4 cm ve |AB| = x cm'dir.



Buna göre x **'in santimetre cinsinden alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

5. Şekil 1'de dik üçgen şeklindeki ABC kâğıdı A köşesi ile C köşesi çakışacak şekilde [DE] boyunca katlanarak Şekil 2 elde ediliyor.



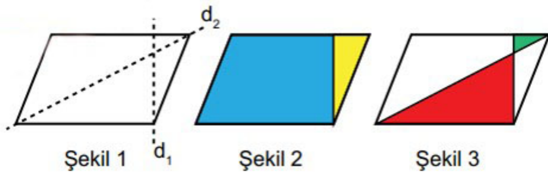
Şekil 1 Şekil 2

[AB] ⊥ [BC], |AB| = 8 cm **ve** |BC| = 6 cm

olduğuna göre |CD| **kaç santimetredir?**

A) $\frac{25}{4}$ B) $\frac{25}{8}$ C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{7}{16}$

6. Şekil 1'deki paralelkenar şeklindeki kâğıt d_1 doğrusu boyunca katlanıp açılıyor ve oluşan bölgeler Şekil 2'deki gibi sarı ve mavi renge boyanıyor. Mavi boyalı bölgenin alanının sarı boyalı bölgenin alanına oranı 4 tür.



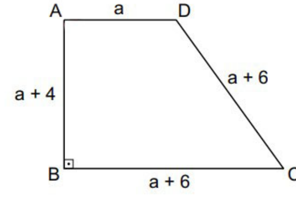
Şekil 1 Şekil 2 Şekil 3

Şekil 1'deki aynı ölçülere sahip başka bir kâğıt bu kez önce d_1 doğrusu boyunca sonra d_2 doğrusu boyunca ayrı ayrı katlanıp açılıyor ve oluşan bölgeler Şekil 3'teki gibi kırmızı ve yeşil renge boyanıyor.

Buna göre Şekil 3'teki yeşil bölgenin alanının, kırmızı bölgenin alanına oranı kaçtır?

A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{9}{25}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{4}{25}$ E) $\frac{1}{25}$

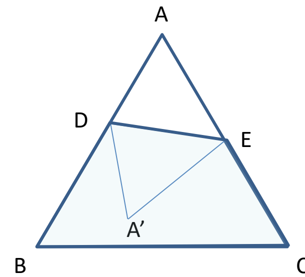
7. Şekilde ABCD dik yamuğunda [AD] // [BC], [AB] ⊥ [BC], |AD| = a cm, |AB| = (a + 4) cm ve |BC| = |DC| = (a + 6) cm'dir.



Buna göre ABCD **dik yamuğunun alanı kaç santimetrekaredir?**

A) 24 B) 28 C) 36 D) 48 E) 56

8. Aşağıda verilen ABC üçgeninde ADE üçgeni DE doğru parçası boyunca katlanarak A'DE üçgeni elde ediliyor.



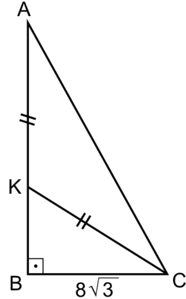
- |AB| = |AC|
- $m(\widehat{BDA'}) = 30°$
- $m(\widehat{DEA'}) = 55°$

Verilenlere göre $m(\widehat{BCA})$ **kaç derecedir?**

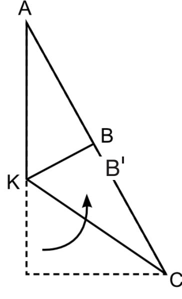
A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 D) 70



1. Şekil 1'de verilen dik üçgen şeklindeki ABC kâğıdında $|BC| = 8\sqrt{3}$ birim ve $|AK| = |KC|$ dir.



Şekil 1



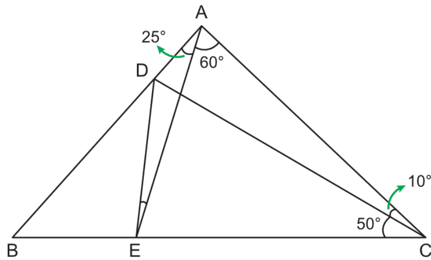
Şekil 2

ABC üçgeni [KC] boyunca katlandığında B köşesi Şekil 2'deki gibi [AC] kenarı üzerindeki B' noktası ile çakışmaktadır.

Buna göre |AK| kaç birimdir?

A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

2. Şekildeki ABC üçgeninde $D \in [AB]$ ve $E \in [BC]$ dir.

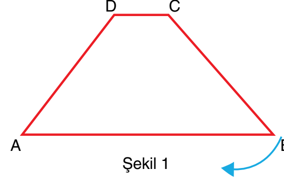


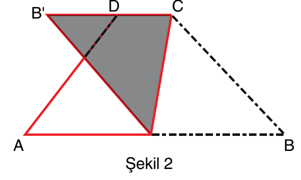
$m(\widehat{ACD}) = 10°$, $m(\widehat{DCE}) = 50°$, $m(\widehat{EAC}) = 60°$ **ve**

$m(\widehat{DAE}) = 25°$ **olduğuna göre** $m(\widehat{DEA})$ **kaç derecedir?**

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

3. Yamuk şeklinde kesilen kağıdın köşeleri Şekil 1'deki gibi A, B, C ve D noktaları ile isimlendiriliyor. ABCD yamuğu Şekil 2'deki gibi [BC] kenarı [CD] kenarı ile çakışacak şekilde katlanıyor.





$[DC] // [AB]$, $|BC| = 8$ cm, $|CD| = 3$ cm ve $2|DE| = |EA|$ tir.

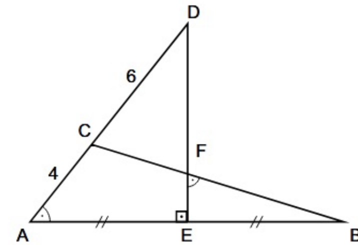
Buna göre |AB| kaç santimetredir?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

4. Şekilde AED ve ABC üçgenleri verilmiştir.

$[AB] \perp [DE]$, $|AE| = |EB|$, $m(\widehat{EFB}) = m(\widehat{DAB})$,

$|DC| = 6$ cm ve $|CA| = 4$ cm'dir.

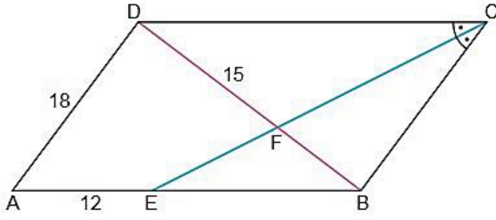


Buna göre |BE| kaç santimetredir?

A) 2 B) $2\sqrt{5}$ C) 6 D) 8 E) $4\sqrt{5}$

5. ABCD paralelkenarında; [CE], DCB açısının açıortayı,

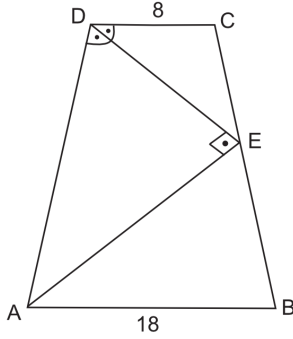
|AD| = 18 cm, |AE| = 12 cm ve |DF| = 15 cm'dir.



Buna göre A(ABCD) **kaç santimetrekaredir?**

A) 512 B) 480 C) 432 D) 200 E) 192

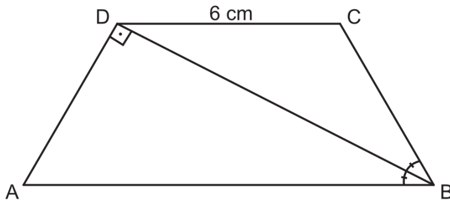
6. Şekildeki ABCD yamuğunda [DC] // [AB] ve [AE] ⊥ [DE] tir. [DE], ADC açısının açıortayı; |DC| = 8 birim, |AB| = 18 birimdir.



Buna göre |AD| **kaç birimdir?**

A)13 B)18 C)20 D)24 E)26

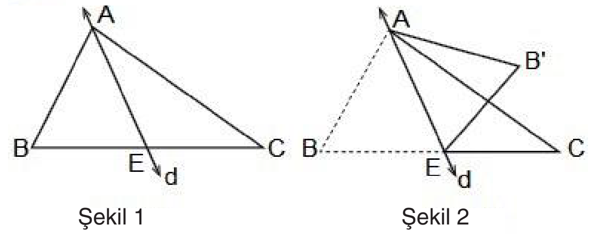
7. Şekildeki ABCD dörtgeni bir ikizkenar yamuktur.



[AD] ⊥ [BD], [DC] // [AB], $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBC})$ **ve** |DC| = 6 cm **olduğuna göre** ABCD **yamuğunun çevre uzunluğu kaç santimetredir?**

A) 36 B) 30 C) 24 D) 20 E) 18

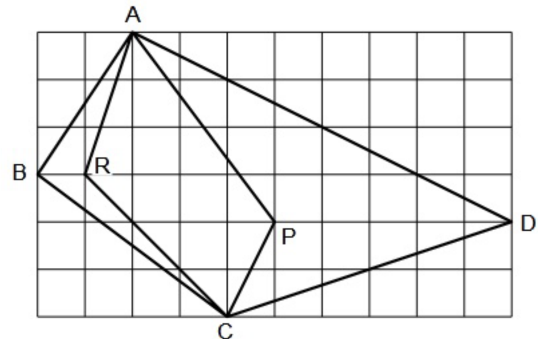
8. Aşağıdaki Şekil 1'de verilen ABC üçgeni biçimindeki kâğıt, B köşesinden AE doğrusu boyunca katlandığında, B köşesi Şekil 2'deki B' noktasına geliyor.



$m(\widehat{BAC}) = 80°$, $m(\widehat{B'EC}) = 50°$ **ve** |AE| = |AB'| **olduğuna göre** $m(\widehat{B'AC})$ **kaç derecedir?**

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

9. Aşağıdaki şekil birim karelerden oluşmuştur. ARCP ve ABCD birer dörtgendir.

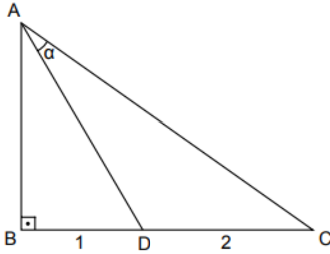


Buna göre $\frac{A(ARCP)}{A(ABCD)}$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{11}{29}$ B) $\frac{12}{23}$ C) $\frac{11}{20}$ D) $\frac{10}{13}$ E) $\frac{17}{19}$



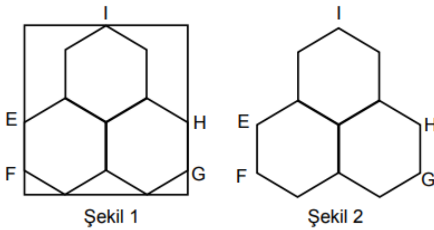
1. Şekilde verilen ABC dik üçgeninde |BD| = 1 cm, |DC| = 2 cm ve $\tan\alpha = \frac{1}{2}$ dir.



Buna göre ABC **üçgeninin alanı kaç santimetrekare olabilir?**

A) 7 B) 6 C) $\frac{11}{2}$ D) $\frac{9}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

2. Şekil 1'deki gibi dikdörtgen biçimindeki bir kâğıda E, F, G, H ve I noktaları kâğıdın kenarlarında olacak biçimde 3 eş düzgün altıgen çiziliyor.

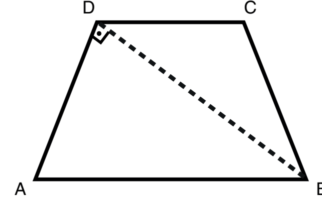


Alanı $84\sqrt{3}$ **birimkare olan Şekil 1'deki dikdörtgenden Şekil 2'deki parça kesilerek çıkarıldıktan sonra kalan parçaların çevre uzunlukları toplamı kaç birim olur?**

A) $8\sqrt{3} + 30$ B) $8\sqrt{3} + 34$ C) $15\sqrt{3} + 12$

D) $20\sqrt{3} + 24$ E) $30\sqrt{3} + 24$

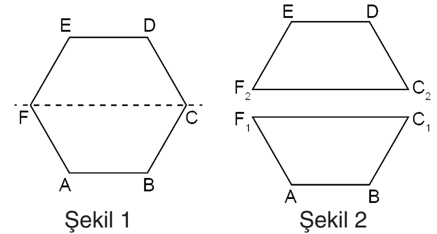
3. ABCD ikizkenar yamuğu $A(\widehat{BCD}) = 9$ birimkare ve $A(\widehat{ABD}) = 15$ birimkare olacak şekilde iki üçgene ayrılıyor.



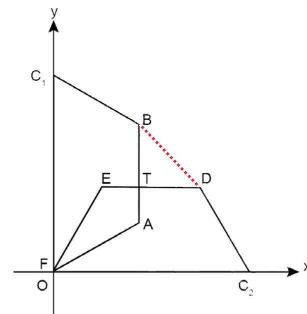
[BD] ⊥ [AD] **olduğuna göre elde edilen üçgenlerin çevre uzunlukları farkı kaç birimdir?**

A) $2\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{2}$ D) $3\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{2}$

4. Şekil 1'de verilen düzgün altıgen biçimindeki ABCDEF kağıdı, [FC] boyunca kesilerek iki eş parçaya ayrılıyor ve Şekil 2 elde ediliyor.



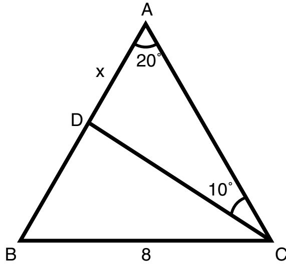
Elde edilen parçalar, F_1 ve F_2 noktaları orijinde çakışacak ve [AB] ∩ [ED] = {T} olacak şekilde aşağıdaki gibi dik koordinat düzlemine yerleştiriliyor.



Buna göre $\frac{|BD|}{|ET|}$ **değeri kaçtır?**

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $\sqrt{6}$ E) $2\sqrt{3}$

5.



ABC ikizkenar üçgen

$|AB| = |AC|$

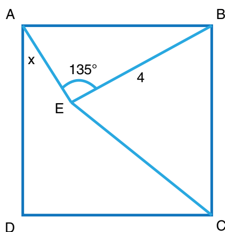
$|BC| = 8$ cm

$m(\widehat{BAC}) = 2 \cdot m(\widehat{ACD}) = 20°$

Buna göre |AD| kaç santimetredir?

A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

6.



ABCD kare

$m(\widehat{AEB}) = 135°$

$|BE| = 4$ cm

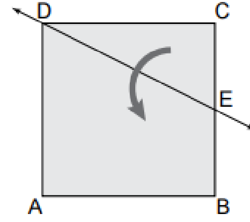
$|CE| = 6$ cm

$|AE| = x$ cm

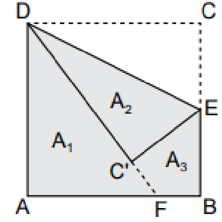
Verilenlere göre |AE| kaç santimetredir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

7. Şekil I'de verilen kare şeklindeki bir kâğıt, ok yönünde DE doğrusu boyunca katlandığında Şekil II'deki gibi karenin C köşesi [DF] üzerindeki C' noktasına gelmektedir.



Şekil I

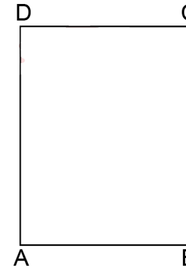


Şekil II

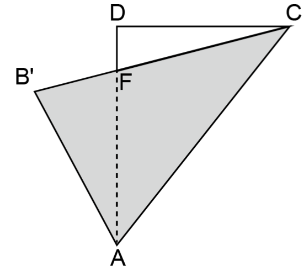
|BE| = |EC| **olduğuna göre Şekil II'deki** A_1 **ile** A_2 **bölgelerinin alanlarının toplamının** A_3 **bölgesinin alanına oranı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 5 E) 6

8. Şekil 1'deki dikdörtgen biçimindeki ABCD kartonu [AC] köşegeni boyunca katlandığında B noktası B' noktasına geliyor ve Şekil 2 elde ediliyor. |AB| = 2 cm, |AD| = 3 cm ve |DF| = x cm'dir.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre |DF| kaç santimetredir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{4}{3}$

MATEMATİK CEVAP ANAHTARI

AYT Temel Kavramlar - 1

1. ADIM	1-C 11-B	2-D 12-B	3-D	4-E	5-C	6-B	7-D	8-D	9-B	10-E
2. ADIM	1-C 11-C	2-D 12-B	3-A	4-A	5-D	6-D	7-E	8-A	9-D	10-E
3. ADIM	1-B 11-E	2-B 12-D	3-C	4-C	5-E	6-E	7-D	8-E	9-B	10-B

AYT Temel Kavramlar - 2

1. ADIM	1-B 11-C	2-B 12-A	3-A	4-A	5-B	6-B	7-D	8-E	9-D	10-C
2. ADIM	1-A 11-D	2-D 12-C	3-A	4-C	5-C	6-B	7-A	8-E	9-E	10-D
3. ADIM	1-A 11-A	2-D 12-A	3-B	4-A	5-B	6-E	7A	8-E	9-B	10-B

AYT Temel Kavramlar - 3

1. ADIM	1-E 11-D	2-B 12-C	3-D	4-E	5-E	6-A	7-D	8-D	9-E	10-D
2. ADIM	1-E 11-D	2-B 12-B	3-A	4-D	5-B	6-D	7-B	8-B	9-D	10-C
3. ADIM	1-E 11-D	2-D 12-A	3-D	4-E	5-D	6-A	7-D	8-D	9-C	10-E

Polinomlar ve Çarpanlara Ayırma

1. ADIM	1-A 11-D	2-E 12-B	3-A 13-A	4-B 14-C	5-B 15-C	6-D 16-E	7-C	8-E	9-B	10-A
2. ADIM	1-C 11-E	2-C 12-A	3-D 13-A	4-E 14-D	5-E 15-A	6-C 16-D	7-C	8-A	9-A	10-C
3. ADIM	1-C 11-B	2-A 12-D	3-C 13-D	4-E 14-E	5-A	6-B	7-B	8-D	9-B	10-C

İkinci Dereceden Denklemler, Eşitsizlikler ve Eşitsizlik Sistemleri - 1

1. ADIM	1-E 11-C	2-C 12-E	3-A	4-C	5-C	6-A	7-B	8-D	9-D	10-C
2. ADIM	1-C 11-D	2-C	3-A	4-D	5-D	6-D	7-A	8-E	9-A	10-C
3. ADIM	1-A 11-E	2-C	3-C	4-A	5-D	6-D	7-E	8-B	9-A	10-A

İkinci Dereceden Denklemler, Eşitsizlikler ve Eşitsizlik Sistemleri - 2

1. ADIM	1-A 11-A	2-C 12-E	3-E	4-E	5-B	6-C	7-D	8-E	9-B	10-D
2. ADIM	1-E 11-D	2-B 12-B	3-E	4-D	5-B	6-A	7-C	8-B	9-A	10-B
3. ADIM	1-C 11-D	2-B	3-E	4-E	5-C	6-B	7-C	8-C	9-D	10-E

İkinci Dereceden Foksiyonlar ve Grafikleri (Parabol)

1. ADIM	1-C 11-A	2-A 12-D	3-E 13-A	4-B	5-A	6-D	7-B	8-D	9-B	10-B
2. ADIM	1-A 11-A	2-A 12-D	3-B 13-E	4-C 14-B	5-C	6-E	7-A	8-C	9-B	10-E
3. ADIM	1-A	2-D	3-E	4-A	5-A	6-D	7-A	8-E	9-B	10-B

Fonksiyonlar ve Fonksiyonlarda Uygulamalar-1

1. ADIM	1-C	2-A	3-D	4-C	5-C	6-E	7-D	8-C	9-D	10-C
2. ADIM	1-D	2-E	3-A	4-B	5-A	6-B	7-C	8-A	9-A	10-E
3. ADIM	1-A	2-E	3-A	4-D	5-C	6-C	7-C	8-C		

Fonksiyonlar ve Fonksiyonlarda Uygulamalar-2

1. ADIM	1-C	2-E	3-A	4-A	5-E	6-C	7-E	8-D	9-A	10-E
2. ADIM	1-C	2-B	3-C	4-A	5-D	6-B	7-D	8-D	9-A	
3. ADIM	1-A 11-D	2-A	3-B	4-D	5-D	6-D	7-E	8-B	9-D	10-E

MATEMATİK CEVAP ANAHTARI

Permütasyon, Kombinasyon, Binom, Olasılık

1. ADIM	1-C	2-A	3-D	4-D	5-A	6-B	7-A	8-E	9-E	10-B
	11-B	12-A	13-A							
2. ADIM	1-B	2-E	3-B	4-C	5-B	6-B	7-D	8-C	9-E	10-B
	11-A	12-B	13-C							
3. ADIM	1-B	2-A	3-B	4-A	5-E	6-D	7-D	8-D	9-D	10-C
	11-D									

Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar-1

1. ADIM	1-B	2-B	3-D	4-D	5-E	6-D	7-E	8-D	9-A	10-E
	11-E	12-D	13-E	14-C	15-E					
2. ADIM	1-A	2-E	3-C	4-E	5-D	6-C	7-A	8-E	9-B	10-B
	11-E	12-B	13-A	14-E	15-C	16-D				
3. ADIM	1-E	2-B	3-C	4-D	5-D	6-A	7-E	8-C	9-C	10-A
	11-B	12-C	13-C							

Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar-2

1. ADIM	1-B	2-D	3-A	4-C	5-B	6-C	7-C	8-D	9-E	10-B
	11-C	12-D								
2. ADIM	1-B	2-C	3-E	4-D	5-B	6-C	7-A	8-D	9-C	10-C
	11-D	12-B								
3. ADIM	1-C	2-B	3-C	4-B	5-B	6-B	7-D	8-C	9-C	10-D
	11-A									

Diziler

1. ADIM	1-D	2-C	3-E	4-A	5-C	6-B	7-B	8-E	9-A	10-A
	11-E	12-A	13-A	14-C						
2. ADIM	1-A	2-A	3-E	4-C	5-B	6-C	7-C	8-D	9-C	10-D
	11-D	12-D	13-E	14-B	15-B	16-D				
3. ADIM	1-D	2-A	3-D	4-E	5-C	6-D	7-D	8-B	9-D	10-D
	11-D	12-E								

Trigonometrik Fonksiyonlar ve Grafikleri

1. ADIM	1-A	2-B	3-E	4-B	5-B	6-A	7-B	8-B	9-C	10- E
	11- D	12- D								
2. ADIM	1-D	2-B	3-A	4-D	5-D	6-E	7-A	8-B	9-C	
3. ADIM	1-E	2-C	3-E	4-A	5-D	6-E	7-D	8-A	9-A	10-E

Ters Trigonometrik Fonksiyonlar, Kosinüs ve Sinüs Teoremleri

1. ADIM	1-D	2-C	3-D	4-D	5-E	6-E	7-B	8-C	9-D	10-D
2. ADIM	1-E	2-C	3-B	4-E	5-E	6-B	7-E	8-D	9-D	10-A
3. ADIM	1-E	2-C	3-C	4-C	5-C	6-B	7-B	8-E	9-C	10-D
	11-B									

Toplam - Fark ve İki Kat Açı Formülleri, Trigonometrik Denklemler-1

1. ADIM	1-D	2-D	3-C	4-E	5-C	6-C	7-D	8-B	9-A	10-B
	11-D	12-C	13-E	14-C						
2. ADIM	1-E	2-D	3-C	4-C	5-E	6-B	7-B	8-D	9-E	10-A
	11-E	12-A	13-A	14-C						
3. ADIM	1-D	2-B	3-D	4-A	5-D	6-E	7-D	8-B	9-A	10-E
	11-C									

Toplam - Fark ve İki Kat Açı Formülleri, Trigonometrik Denklemler-2

1. ADIM	1-C	2-B	3-D	4-E	5-D	6-B	7-A	8-D	9-C	10-B
	11-D	12-C	13-A							
2. ADIM	1-B	2-D	3-C	4-D	5-D	6-C	7-D	8-D	9-D	10-B
	11-C	12-C	13-B							
3. ADIM	1-A	2-B	3-D	4-A	5-D	6-C	7-B	8-C	9-E	10-C
	11-C	12-E	13-D							

Fonksiyonların Dönüşümleri ve Dönüşümler

1. ADIM	1-B	2-D	3-B	4-B	5-C	6-A	7-D	8-A	9-E	10-C
	11-D									
2. ADIM	1-D	2-D	3-B	4-B	5-B	6-D	7-E	8-B	9-A	10-D
	11-D	12-B								
3. ADIM	1-B	2-C	3-A	4-A	5-B	6-C	7-C	8-D	9-A	10-C
	11-A									

MATEMATİK CEVAP ANAHTARI

Limit ve Süreklilik

1. ADIM	1-A	2-A	3-C	4-C	5-D	6-E	7-C	8-D	9-E	10-C
	11-D	12-C								
2. ADIM	1-D	2-C	3-C	4-A	5-C	6-B	7-A	8-C	9-D	10-C
	11-D	12-E								
3. ADIM	1-B	2-E	3-B	4-C	5-E	6-A	7-B	8-B	9-C	10-E

Anlık Değişim Oranı ve Türev

1. ADIM	1-A	2-D	3-B	4-C	5-D	6-B	7-B	8-B	9-D	10-B
	11-C	12-A								
2. ADIM	1-B	2-C	3-E	4-C	5-D	6-A	7-B	8-A	9-E	10-C
	11-A	12-D								
3. ADIM	1-A	2-C	3-A	4-C	5-E	6-C	7-E	8-C	9-C	10-A
	11E-	12-A								

Türev Uygulamaları

1. ADIM	1-A	2-E	3-D	4-B	5-A	6-C	7-D	8-A	9-E	10-B
	11-C	12-C								
2. ADIM	1-A	2-C	3-D	4-C	5-B	6-E	7-D	8-C	9-B	
3. ADIM	1-C	2-D	3-D	4-B	5-E	6-B	7-B	8-E	9-E	10-D
	11-B									

Türev

1. ADIM	1-E	2-C	3-E	4-B	5-C	6-D	7-E	8-A	9-A	10-A
	11-C	12-A								
2. ADIM	1-D	2-C	3-D	4-E	5-D	6-B	7-C	8-A	9-C	10-D
	11-B									
3. ADIM	1-E	2-B	3-C	4-E	5-C	6-B	7-B	8-C	9-B	10-A
	11-A	12-D								

İntegral-1

1. ADIM	1-C	2-A	3-C	4-D	5-E	6-D	7-B	8-A	9-D	10-B
	11-E	12-A								
2. ADIM	1-D	2-A	3-C	4-C	5-D	6-A	7-D	8-D	9-B	10-A
	11-B									
3. ADIM	1-C	2-B	3-C	4-D	5-B	6-D	7-C	8-C	9-D	10-E

İntegral-2

1. ADIM	1-A	2-D	3-B	4-C	5-D	6-E	7-B	8-A	9-C	10-D
	11-E	12-D	13-B							
2. ADIM	1-D	2-C	3-B	4-E	5-C	6-B	7-C	8-B	9-C	10-D
	11-B	12-E	13-D							
3. ADIM	1-B	2-C	3-D	4-E	5-E	6-E	7-B	8-D		

İki Nokta Arasındaki Uzaklık, İçten ve Dıştan Bölen Nokta, Eğim ve Eğim Açısı

1. ADIM	1-B	2-A	3-D	4-B	5-D	6-C	7-A	8-D	9-A	10-B
	11-D									
2. ADIM	1-C	2-D	3-D	4-B	5-A	6-E	7-E	8-A	9-E	10-A
3. ADIM	1-B	2-D	3-D	4-E	5-E	6-C	7-C	8-C	9-B	10-A

Doğrunun Analitik İncelenmesi, Noktanın Doğruya Uzaklığı

1. ADIM	1-D	2-D	3-E	4-A	5-D	6-E	7-A	8-D	9-D	10-B
	11-D	12-D								
2. ADIM	1-C	2-E	3-A	4-E	5-A	6-B	7-C	8-E	9-B	10-A
	11-C	12-E								
3. ADIM	1-A	2-C	3-E	4-C	5-A	6-B	7-A	8-D	9-A	10-B

Analitik Geometri

1. ADIM	1-B	2-D	3-A	4-E	5-D	6-E	7-D	8-B	9-C	10-E
	11C									
2. ADIM	1-E	2-B	3-D	4-B	5-D	6-B	7-A	8-E	9-D	10-E
	11-C									
3. ADIM	1-C	2-C	3-C	4-A	5-D	6-C	7-A	8-E	9-D	10-A

MATEMATİK CEVAP ANAHTARI

Çember ve Daire-1

1. ADIM	1-B	2-A	3-C	4-C	5-D	6-E	7-A	8-D		
2. ADIM	1-E	2-D	3-A	4-B	5-E	6-A	7-D	8-E		
3. ADIM	1-E	2-A	3-B	4-C	5-D	6-C	7-B	8-C		

Çember ve Daire-2

1. ADIM	1-A	2-D	3-D	4-D	5-B	6-A	7-E	8-D	9-B	10-A
2. ADIM	1-B	2-E	3-A	4-A	5-B	6-B	7-E	8-D	9-E	10-D
3. ADIM	1-B	2-B	3-A	4-B	5-A	6-C	7-C	8-B	9-B	

Çemberin Analitik İncelenmesi

1. ADIM	1-D 11-A	2-C	3-D	4-D	5-E	6-D	7-A	8-B	9-C	10-C
2. ADIM	1-B 11-E	2-B 12-B	3-D 13-D	4D	5-A	6-B	7-B	8-A	9-C	10-B
3. ADIM	1-D	2-B	3-D	4-A	5-C	6-D	7-E	8-D	9-E	

Katı Cisimler

1. ADIM	1-E 11-B	2-D 12-A	3-A	4-A	5-B	6-B	7-D	8-B	9-C	10-E
2. ADIM	1-C	2-C	3-C	4-E	5-C	6-D	7-A	8-E	9-D	
3. ADIM	1-A	2-C	3-C	4-B	5-B	6-E	7-D	8-D	9-B	

Üçgen, Çokgen, Dörtgen, Özel Dörtgenler-1

1. ADIM	1-C	2-C	3-D	4-C	5-B	6-A	7-B	8-A	9-D	
2. ADIM	1-B	2-D	3-A	4-D	5-E	6-E	7-B	8-C	9-E	10-D
3. ADIM	1-B	2-A	3-C	4-C	5-B	6-B	7-C	8-E		

Üçgen, Çokgen, Dörtgen, Özel Dörtgenler-2

1. ADIM	1-A	2-E	3-D	4-E	5-A	6-D	7-E	8-D	
2. ADIM	1-D	2-A	3-B	4-B	5-C	6-E	7-B	8-B	9-A
3. ADIM	1-D	2-E	3-B	4-D	5-B	6-D	7-D	8-D	